

REPÚBLICA O.  DEL URUGUAY

REVISTA

DEL

MINISTERIO DE INDUSTRIAS

AÑO III MONTEVIDEO, JULIO DE 1915 N.º 14

SUMARIO

NOTA DE REDACCIÓN — «El Vivero Nacional de Toledo»	Pág. 3
INSPECCIÓN DE F. AGRÓNOMICA —	
Prof. Juan Schulz — «Experiencias y observaciones sobre huerta»	» 9
Ing. I. H. Papaianou — «Experiencias sobre plantas forrajeras»	» 15
INSPECCIÓN N. DE GANADERÍA Y AGRICULTURA —	
Ing. Juan Puig y Nattino — «Análisis de papas». «Análisis de tomates»	» 32
Ing. Luis M. Migone — «La Polar Sanducera». Descripción	» 55
INSPECCIÓN N. DE POLICÍA SANITARIA ANIMAL —	
Dr. A. Cassamagnaghi — «Pseudo tuberculosis, por larvas de «Linguatula Serrata»	» 52
CURSO DE AVICULTURA (11.ª Conferencia) —	
Prof. Salvador Castelló — «El «Standard» en las Exposiciones»	» 68
DIVULGACIONES CIENTÍFICAS —	
G. G. de Guillen García — «La radiocultura»	» 12
VARIEDADES —	
«La frutilla». Indicaciones sobre cultivo, etc..	» 38
«Ganado americano»	» 49
«Contribución al estudio de la lombriz».	» 85
«Progreso de la hacienda española, durante el siglo XX»	» 87
«Protección á los pájaros»	» 93
«La cría de bovinos y la industria lechera en el Brasil»	» 95

Ministerio de Industrias

Local principal, calle 25 de Mayo N.º 607.

MONTEVIDEO.

Secretario de Estado—Excmo. señor doctor Juan J. Amézaga.

Oficial Mayor—Doctor Justino Jiménez de Aréchaga.

Oficial Primero—Don Carlos Mandillo.

Inspector N. de Policía Sanitaria Animal—Doctor Ernesto A. Bauzá.

Inspector de Minas e Industrias—Ingeniero Alberto Castell.

Inspector G. de Enseñanza Agrícola—Ingeniero José A. Otamendi (hijo).

Oficina de la «Revista»—Director, Bachiller don Eduardo Acevedo Álvarez.

Comisión Asesora de Colonización—Presidente, don Gabriel Zas.

Otras dependencias y sus locales

Alojamiento de Inmigrantes—Director, don Juan F. Rolando. — 25 de Agosto, 591.

Defensa Agrícola—Director, ingeniero don Roberto Sundberg. — 25 de Mayo, 730.

Oficina de Exposiciones—Director, don Italo Eduardo Perotti. — Solís, 1467.

Oficina de Pesas y Medidas—Jefe, don Juan A. Capurro. — Piedras, 274.

Instituto de Química Industrial—Director, doctor Latham Clarke.—Mercedes, 823.

Instituto de Geología y Perforaciones—Director, doctor don Mauricio Lamme.—Washington. 312.

Instituto de Pesca—Director, Profesor don Jhon Nelson Wisner. — Punta del Este (Maldonado).

Instituto Nacional de Agronomía—Director, Ingeniero Enrique Etcheverry.—Camino Nacional, Sayago.

Granja Modelo—Gerente, ingeniero Carlos María Saralegui.—Sayago (F. C. C.).

Escuela de Veterinaria—Director interino, don Héctor Larrauri.—Larrañaga, 568.

Inspector Nacional de Ganadería y Agricultura—Ingeniero Alfredo Ramos Montero. — Cerrito, 572.

Sección de Informaciones Agronómicas—Jefe, ingeniero Hugo Surraco Cantera.—Cerrito, 572.

Sección Marcas y Señales—Jefe, don Emilio Avegne de Ávila. — Cerrito, 572.

Oficina de Estadística y Publicaciones—Director, don Ricardo Blanco Wilson. — Cerrito, 572.

Granja Modelo de Avicultura—Director, ingeniero Eduardo Llovet. — Toledo (F. C. C.).

Semillero y Vivero Nacional—Director, ingeniero C. Saprizza Verna.—Toledo (F.C.C.)

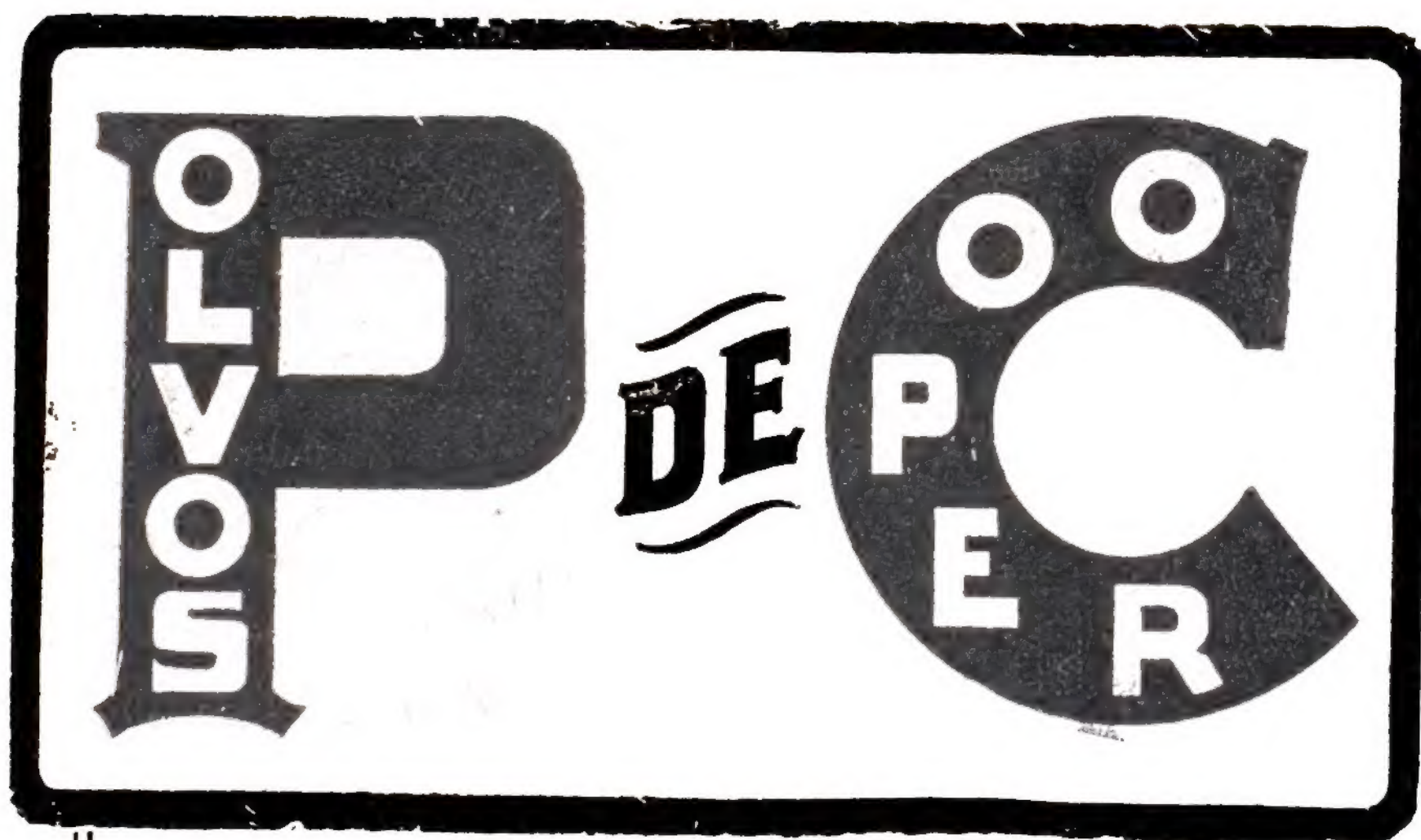
Escuela Nacional de Artes y Oficios—Director, doctor Pedro Figari.

Talleres Gráficos del Estado—Administrador, don Arturo Ricard.—Magallanes, 979.

Dirección General de Correos y Telégrafos—Director, don Francisco García y Santos. — Sarandí, 472.

Oficina de Correos Sud-Americanos—Jefe, don Emilio Milhas (hijo). — Sarandí, 472.

Diario Oficial—Director, don Pablo O. Goyena. — Florida, 1178.



SARNÍFUGO

Y

GARRAPATICIDA

ENSAYADO Y APROBADO

POR EL

SUPERIOR GOBIERNO DEL URUGUAY

William Cooper & Nephews

RINCÓN, 426

MONTEVIDEO

DISPONIBLE

PONCE DE LEÓN & DUTRA

GRAN FERIA GANADERA

En nuestras instalaciones de Melilla

(Departamento de Montevideo)

EL 30 Y 31 DE AGOSTO

Para toda clase de reproductores
de campo y haciendas en general

Se invita á los hacendados que tengan haciendas para vender en la fecha indicada, á inscribirlas para dicha feria. No hay duda que Montevideo es el mejor mercado del país. Téngase además presente, que con motivo de la Gran Exposición Nacional de Campeonatos, habrá gran concurrencia de hacendados

Se ruega hacer las inscripciones á la mayor brevedad. Las que se reciban antes del 10 de Agosto, serán catalogadas

- - Recibimos haciendas para la proxima - -
EXPOSICION NACIONAL DE CAMPEONATOS
- - - á celebrarse el 25 de Agosto - - -

AVENIDA GENERAL RONDEAU, 1908

MONTEVIDEO

DISPONIBLE

REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

REVISTA

— DEL —

MINISTERIO DE INDUSTRIAS



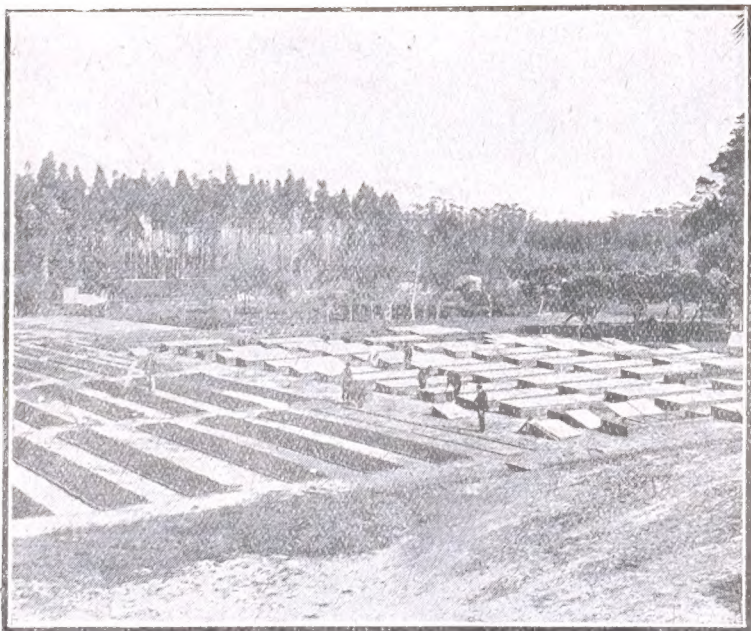
MONTEVIDEO

TALLERES GRÁFICOS DEL ESTADO
1915

El Vivero Nacional de Toledo

Un gran establecimiento

Es un establecimiento notable. El primero de América del Sud, según afirmó un distinguido agrónomo chileno. Y el clo-



Sección N.º 1 Chassis y canteros de plantas enmacetadas

gio es soberbio, porque Chile — país veterano en florestas — posee bellísimos viveros. Tiene tres años de vida: pero qué vida! Afanes, desvelos y entusiasmos presidieron su acrecentamiento vigoroso. Y hoy, el país lo enseña con orgullo legítimo.

Se han constituido allí vastos plantales que arrojan una abastecida de cientos millares de árboles, comprendiendo las especies más selectas y propias para la formación de bosques productivos. La faz forestal ha sido así, el fin principalísimo de explotación, que reporta beneficios inmensos al país, como la explotación racional de la ganadería y agricultura, las dos grandes columnas de la riqueza pública en lo pasado y presente.



Monte frutal—Curación de árboles

Con ese objeto, se estableció un intercambio de semillas con la Argentina y Chile, iniciativa que permitió enriquecer los plantales con algunos ejemplares desconocidos en nuestra flora, y que estrechará los lazos científicos y comerciales con esos países, manteniendo una vinculación provechosa para todos.

La intervención de factores imprevistos, tales como las anomalías climáticas del año próximo pasado, traducidas en continuas y copiosas lluvias, las angustias económicas del momento, agravadas por la escasez del medio circulante y la conflagración europea que ha repercutido hondamente en este país, estrechamente vinculado en sus negocios con el viejo Continente, han influido en el régimen comercial de este es-

tablecimiento; pero, á pesar de esas causas, cuya importancia es bien notoria, el aumento progresivo de nuestras ventas se



Personal de dirección, profesores y alumnos de la Escuela de Capataces Rurales de Toledo

ha mantenido, dando motivo á una salida de 275.017 plantas en concepto de venta real, cuyo importe total se eleva á la suma de nueve mil seiscientos ochenta y siete pesos con noventa y cuatro centésimos (\$ 9,687,94).

Pero como la misión del Vivero no es tan solo de explotación comercial, sus beneficios alcanzan á todos: nadie vende los árboles tan baratos; y los que vienen á hacer compras con poco dinero salen con las manos llenas. Son otros tantos árboles que se incorporan al suelo, y aumentan la riqueza del país. Los pedidos de los particulares aumentan todos los años, pues el trabajador rural ha comprendido que el árbol es su



Preparación de estacas para el cultivo

mejor auxiliar. — El Vivero crecerá: dentro de dos años se habrá extendido y multiplicado sus ventas. Ya es tan grande el pedido de árboles, que en el establecimiento todos trabajan desde el alba á la puesta del sol, para satisfacer las exigencias de la demanda.

Haremos una breve reseña del establecimiento. Llaman la atención los eucaliptus en maceta, que como todas las plantas



Vista general del edificio

de hoja perenne, guardan latente su vida de futuro. Son arbustos diminutos en canchas que albergan cientos de miles de ejemplares, en simetría admirable. Hoy allí variedades múltiples: los «glóbulos» que todos conocemos y alcanzan crecimientos colosales, el «Saligna», el «Rostrata», el «Adriana». Y más allá, en plena tierra y en almácigos, pinos marítimos, tipas, paraísos. Está también el eucaliptus «Acer Negundo», que en Francia denominan «erable», y es de madera blanca y flexible excelente para labrar, inmejorable para herramientas.

Reina el orden. La simetría triunfa sobre la Naturaleza rebelde y pletórica. Vemos los naranjos ágricos, prestos para injertar, y las acacias blancas, y el diversicólor ó colosea que en Australia, alcanza alturas de cien metros.

Dos palabras diremos del «eucaliptus botioydes». Rara es su historia. El señor Ciro Sapriza Vera, Director del Vivero, buscaba afanoso, el ejemplar, sin hallarlo. Un día en el Parque Urbano, vió unas hojas en el suelo, llamáronle la atención; las recogió, y luego en el Vivero podía gritar «eureka». Era el famoso «botioydes». Cerca de él está el «eucaliptus citriodora», de perfume de naranjas y limones, cuya hoja es áspera pero de rica fragancia.

Más allá, hay acacias esbeltas y altas, en su modelo diminuto, de la especie que llaman «melanoxilón». Cerca, muy cerca, está la «araucaria brasilera», preciosa planta, de abundantes espinas, en forma de penachos concéntricos. Algo más allá, fresnos, pinos y tunas orientales.

¡Oh hermoso esfuerzo que ha formado tanta belleza, concentrando tantas especies y variedades! A veces la adaptación no es propicia. Se frustran muchísimos ejemplares, pero se salvan también millares y millares. Y ese esfuerzo que triunfa, que esperece en el país el amor al árbol, gracias al cual, en pocos años el Uruguay ha de poblarse de arboledas.

Aparecen luego las plantas indígenas. El sabor natal trasciende en esta fiesta de sol y de vida. Allí está el «jacarandá» y el «ñandubay» que crece indómito entrelazando sus ramas, á despecho de la cortesanía de los arbustos hermanos; los ceibos con sus grandes flores rojas y el jazmín rojo del Uruguay.

También se explotan en el Vivero, árboles frutales. No son los primeros ensayos: la obra existe. Se han solicitado del extranjero infinidad de variedades selectas para constituir un plantel de madres y multiplicar por el ingerto, las que sean más adaptables y productoras. Con ese propósito, los almáci-

gos de naranjos silvestres fueron repicados á vivero y se inger-
tarán con las variedades preferidas del género citrus. Ahora
el Director ha comenzado la labor preparatoria de producir
durazneros, perales, ciruelos y manzanos.

Llama la atención una superficie blanca y pulida. Es una
extratificación de carozos de naranjos. Hay medio millón de
plantas de naranjos y duraznos que fueron injertados el año
pasado. Es el primer monte frutal que tiene el Vivero.

Más allá de la vía del ferrocarril, se extienden nuevos cul-
tivos. Allí hacían hasta ayer práctica los alumnos; nunca
campo mejor elegido. Plantío de papas, donde las reglas de
la ciencia se contemplan en fórmulas rígidas. Campos de maíz,
donde cuarenta experiencias de plantíos á distancia, señala-
ron la norma, y donde los granos amarillos se cruzan con los
granos americanos.

Se piensa abastecer á las clases menesterosas de Montevideo
con estos cultivos. Además de la papa y el maíz se han sem-
brado porotos, zapallos, boniatos, cebollas, tomates, repollos,
acelgas, y proseguirán en mayor escala las plantaciones. Será
un gran auxilio para los menesterosos.

ESTACIONES AGRONOMICAS

Experiencias y observaciones sobre huerta

Durante los últimos años hemos dedicado atención al cultivo
de las verduras, ensayando muchas clases distintas y una gran
variedad de esas mismas clases. Nuestro objeto ha sido ver lo
que se puede hacer con ellas, tanto para el consumo particu-
lar como para el mercado ó la producción comercial.

Los resultados en el cultivo de las verduras para el consumo
han sido muy buenos y cualquier persona que tenga un pequeño
terreno y algunos conocimientos de las plantaciones puede cul-
tivarlas todo el año. Según mis observaciones se presta muy
poca atención al huerto doméstico y juzgamos esto como un
error grave, porque una buena huerta de verduras es una adi-
ción provechosa á cualquier hogar, así financieramente como
por su relación con la salud de la familia.

También hemos prestado la atención debida al aspecto co-
mercial del cultivo de las verduras, especialmente para el mer-
cado local.

Un punto que se ha destacado vigorosamente; es la necesidad de riego. Hemos encontrado que esto es absolutamente esencial en las tierras pesadas y según nuestras experiencias y observaciones para varias clases de verduras, se impone con objeto de establecer el negocio sobre bases sólidas durante todo el año.

Además de la cuestión de los abonos y de la fertilidad del terreno, es muy importante el cultivo de las verduras. Los experimentos y observaciones hechos durante el último año, han demostrado que los terrenos son muy distintos en cuanto á la cantidad de materia vegetal que contienen y á los elementos esenciales para la alimentación de las plantas. Todos los dueños de chacras debieran también prestar atención especial al mejoramiento permanente de la tierra.

Cuando se emplean abonos comerciales, el resultado depende de varias condiciones, como ser: clases de terreno, humedad y materia vegetal que contiene, modo de cultivo, etc., así es que sin una experimentación es difícil dar consejos.

Por ejemplo: la tierra de la Estación Agronómica de San Antonio es casi fuerte, silicosa, húmifera. El azoe llega de 3.24 gramos por mil, mientras que el subsuelo contiene solo 0.333 gramos por mil. Cal en forma de CaO no contiene el suelo, no obstante el calcáreo en CaCO_3 llega á 19,1 gramos por mil, por lo que la tierra la consideramos un poco calcárea. Para el cultivo de verduras contiene esta tierra muy poca potasa y cal.

Aprovechando unos análisis químicos agrícolas y calculando una cosecha regular por hectárea se sabe que con ella se viene á quitar las cantidades de los siguientes elementos fertilizantes:

PRINCIPIOS MINERALES EXTRAIDOS EN LA COSECHA TOTAL
POR HECTÁREA

	Azoe Kilogramos	Ácido fosfórico Kilogramos	Potasa Kilogramos
Coliflores	156	59	204
Cebollas	81	42	81
Porotos	96	25	57
Tomates	92	29.6	61.6
Zanahorias	133	53	153

Como se ve, la coliflor exige mucho azoe y mucha potasa y una cantidad regular de ácido fosfórico, mientras que la cebolla en comparación necesita azoe y potasa en la misma cantidad. Teóricamente sería necesario restituir con los abonos á

lo menos las cantidades de elementos fertilizantes para no esquilmar los terrenos, pero por el momento las tierras de la Estación Agronómica son ricas en azoe y por esto es suficiente esparcir en el terreno cal, añadiéndole potasa y un poco de ácido fosfórico como complemento.

La mayor parte de los resultados obtenidos por las experiencias del último año, completan esta opinión y prometen mejores resultados para el porvenir.

En corroboración de estas ideas sobre las ventajas que se obtienen del empleo de abonos en el cultivo de las huertas, vamos á exponer las experiencias llevadas á cabo en la Estación Agronómica del Salto.

Para las experiencias se hicieron canteros en cuadros igualmente preparados del modo que indicaremos luego.

COLIFLOR Gigante de Nápoles . Hasta ahora el cultivo de la coliflor en la Estación Agronómica no ha dado buen resultado por falta de potasa y cal en la tierra. Las coliflores para las experiencias fueron trasplantadas en Mayo; el abono se esparció después de la plantación. Parcela 2 recibió una cantidad de cal; Parcela 3, cal y ceniza de leña; Parcela 4, estiércol; Parcela 1, sin abono. Los resultados fueron los siguientes:

Parcela 1.—Sin abono. Las plantas tenían un tamaño regular, las flores muy chicas y más ó menos de un color gris.

Parcela 2.—El estiércol para que pueda ser aprovechado por la coliflor, que tiene un período vegetativo relativamente corto debe ser enterrado en el otoño anterior; de otra manera no puede mineralizarse en tiempo útil á favor de la actividad vegetativa de la planta.

Parcela 3.—La ceniza de madera produce más a menudo benéficos resultados que la cal. Examinando los resultados se ve que una cantidad de ceniza ó potasa ha aumentado considerablemente la cosecha. Las plantas alcanzan un tamaño grande ó igualmente las flores. El color de las flores era bien blanco. Las coliflores plantadas en esta parcela sazonaron más rápidamente que las beneficiadas con solo estiércol cal ó sin abono. La precocidad de las cosechas no es únicamente importante por la competencia que se puede hacer en el mercado sino también porque las flores maduras rápidamente son las más hermosas y mejores.

Parcela 4.—La cal no produjo un efecto grande. Suministrada al suelo, su principal efecto es favorecer la difusión de la potasa asimilable contenida en la tierra arable, movilizándola, es decir: haciéndola pasar de las capas superficiales donde

está habitualmente retenida á las capas profundas donde penetran las raíces. El empleo de la cal fué muy tarde, por ese motivo en el ensayo dió muy poco efecto.

REPOLLO BLANCO (Schweinfurt).—Es una variedad de hojas lisas, muy voluminosa. El abono fué semejante al cultivo de coliflor. Los resultados de las experiencias hechas con los repollos son muy importantes. El repollo es una planta que necesita para su desarrollo grandes cantidades de azoe y potasa. Las parcelas con estiércol y cenizas de madera han dado muy buenos resultados. Algunas plantas alcanzaron un peso de 3 kg. y un diámetro de un metro y mucho más.

CEBOLLAS.—(Inverniza de Montevideo). El efecto de los abonos en las cebollas no pudo ser comprobado porque primero las langostas y el granizo destruyeron las plantas pequeñas.

Las conclusiones de las experiencias de dicha planta son las siguientes:

1. La potasa en forma de ceniza de madera produce muy buenos resultados.
2. El valor en cal de la tierra es, para la mayor parte de las verduras, insuficiente.
3. En las tierras nuevas, una adición de estiércol dió buenos resultados.

Es natural que estas interesantes experiencias deben servir solamente para orientar la manera de abonar la tierra en la Estación Agronómica y las tierras de la misma naturaleza. Por otra parte es necesario repetir ensayos y ensanchar el campo de experiencias en el año próximo para todas las verduras.

JUAN SCHULZ.

Profesor de la Estación Agronómica del Salto.

DIVULGACIONES CIENTÍFICAS

La radiocultura

La radiocultura es la nueva rama de la agricultura que tiene por objeto el empleo del *radio* en el cultivo de los vegetales, y asimismo, el empleo de otras sustancias radio-activas.

El radio es un metal relativamente nuevo que tiene la propiedad de emitir radiaciones. Estas son para nosotros una cosa invisible que sólo conocemos por sus efectos; atraviesa los cuerpos opacos á la luz, á las maderas y á los metales; impresiona

las placas fotográficas á distancia y á través de pantallas, y además tiene la propiedad de actuar sobre los tejidos vivos, modificándolos.

Las irradiaciones del radio pueden dividirse en tres grupos: 1.º rayos α , 2.º rayos β y 3.º γ . Cuando estos rayos penetran la materia, son absorbidos poco á poco, y abandonan asimismo poco á poco, la energía que representan. Son pequeñísimos proyectiles que son lanzados y que parten del metal *radio* á gran velocidad: estas radiaciones pueden compararse á proyectiles en movimiento, que cuando tocan á un cuerpo producen un efecto destructor.

El radio es conocido por sus sales, siendo las más importantes el cloruro, el bromuro, el sulfato y el carbonato: estas sales se llaman radioactivas y emiten una radiación espontánea y continúa.

Cuando á un cuerpo cualquiera se le sujeta durante algunos instantes á las emanaciones del radio, ese cuerpo conserva, aún después de cesar en ella dichas emanaciones, las propiedades radioactivas comparables á las del radio aunque más débil, y en este estado se llaman cuerpos radio-activos.

Para medir la intensidad radioactiva de un cuerpo se emplea como unidad *la actividad*, que es igual á la radiación que da un gramo de óxido de uranio. En las sales puras de radio su actividad está representada por 4.000.000, de manera que una sal impura de radio tendrá tanto menos actividad cuanto menos sal pura de radio contenga. Como el precio de las sales puras de radio es de 400.000 francos el gramo, se comprende como se usen sales impuras de este metal, las cuales llegan á venderse á 200 francos el gramo las que poseen sólo el 5 por ciento de sal pura.

Todas estas someras noticias sobre la radioactividad convienen conocerlas para comprender mejor la serie de artículos que sobre los abonos radio-activos escribiré en esta revista.⁽¹⁾ Veamos antes quiénes han desarrollado ó formado esta nueva rama de la agronomía, y en qué consiste esta aplicación de la radio-actividad, para luego ocuparnos de los resultados.

Las primeras experiencias relativas á la acción de los cuerpos radio-activos sobre la vegetación fueron, dice Ambar, realizadas por M. Daniel Berthelot, jefe de la estación de física vegetal de Meudon. Cultivó con M. Gaudéchon ingeniero agrónomo, en grandes recipientes de fayance ó de cemento meti-

(1) «Revista del Instituto de San Isidro», España.

dos dentro del terreno, las espinacas, los guisantes, y el trigo é hizo constar como el uranio determinaba una acción intensísima en la vegetación. Esta experiencia hizo entrever como empleando cuerpos radio-activos bien dosados á las necesidades de la vegetación podrían obtenerse buenos resultados.

Las primeras experiencias prácticas se deben á la iniciativa del *Banco del Radium* el cual formó un producto radio-activo que en cantidad suficiente se puso á disposición de experimentadores serios de Francia y del extranjero, habiendo principiado las experiencias en 1910. Luego se continuaron siendo numerosas y activas.

Al principio los experimentadores MM. Malpeaux y Lefort en Francia y M. Foulkes en Inglaterra, se valieron de cantidades excesivamente débiles de radio-actividad. El primero operó al principio en tiestos y luego en gran cultivo. El resultado fué satisfactorio, habiendo obtenido aumentos en el rendimiento, y encontrado estos señores para el tráfale, con tierra al 5 por 100 de radio-actividad con relación al abono completo, un aumento de producción sobre los cultivos en tierra ordinaria, del 15 por 100.

Sobre la avena se obtuvo, según Ambar, un aumento 9'4 por 100, añadiendo al abono el 5 por 100 de radio-actividad, llegando á 17'6 con una dosis doble.

En el gran cultivo, la radio-actividad añadida al superfosfato y al nitrato de sosa, ha dado demás 510 kgs. de grano sobre las parcelas que sólo habían recibido los abonos fosfatados y azoados citados.

Las experiencias fueron sucediéndose, habiendo sido objeto de una comunicación en el primer *Congreso de patología comparada*, llamando, como era natural, la atención de los congresistas. Algunos invocaron las propiedades catalípticas que debían poseer sin duda los cuerpos raros que contenía el mineral, objeción que se rebatió haciendo numerosos ensayos de germinación con el agua, que se la hizo radio-activa poniéndola en una fuente de cemento radio-activo. Esta comunicó á los granos la radio-actividad, y después de varias manipulaciones que no describiremos, obtuvieron en los lotes que habían sufrido la radioactividad, mejor resultado que en los otros.

Muchas otras experiencias se han llevado á cabo, y según se dice, los resultados han sido satisfactorios. En otros artículos nos ocuparemos de la manera como obran los abonos radio-activos y la manera de emplearlos en diferentes cultivos.

Para concluir, haré presente que es conveniente hacer en

adelante pruebas experimentales de los abonos radios-activos, que podrían llevarlas á cabo las sociedades y Cámaras agrícolas ó las granjas oficiales, y así sabríamos lo qué hay de positivo. Nunca me cansaré de decir que en España tenemos el vicio de fijarnos demasiado en teorías, y que precisa la experimentación bien hecha, no en los laboratorios y sí en el campo. Esta nunca nos engaña.

G. G. DE GUILLEN GARCÍA.

EXPERIENCIAS SOBRE PLANTAS FORRAJERAS

El campo experimental forrajero persigue los siguientes fines:

A) Estudiar los forrajes del país.

B) Estudiar los forrajes nuevos que puedan aclimatarse, y enriquecer así los recursos del país en forrajes.



Estación Agronómica de Paysandú — Setaria de Hungría

C) Estudiar el valor alimenticio de los forrajes cultivados en el país, ensayándolos sobre animales en el laboratorio.

D) Buscar las raciones alimenticias, las más racionales y adecuadas, desde el punto de vista económico, para las diversas especulaciones zootécnicas.

Hasta ahora solamente nos hemos ocupado de estudios culturales y de aclimatación. Pero dentro de poco, con la próxima instalación del laboratorio decretado por el Poder Ejecutivo, podremos empezar el estudio del material recolectado en los ensayos culturales, en el laboratorio y sobre animales.



Estación Agronómica de Paysandú — Setaria de Hungría

A continuación damos los resultados de algunas plantas forrajeras que se han mostrado particularmente convenientes á las condiciones climatológicas y económicas del país.

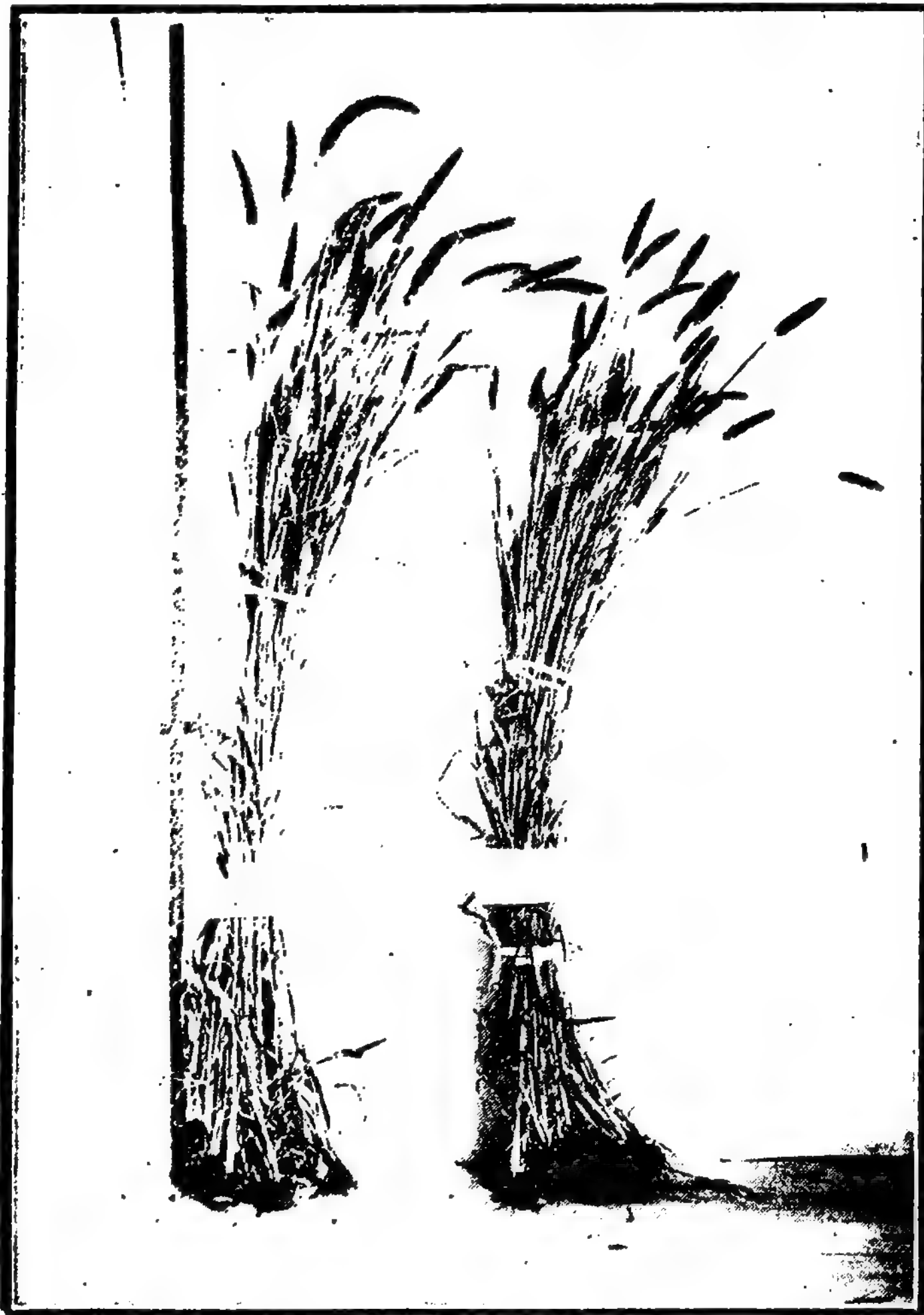
LAS MOJAS. — Pertenecen al grupo de las panicias y particularmente al de las Setarias. Hemos cultivado tres variedades de Setarias: la Setaria de Hungría, la del Cáucaso y la de California.

Las características botánicas de las Setarias son: Espiguitas comprimidas, con las pedículas guarnecidas de glumas irregulares; glumela superior más pequeña que la inferior. Las espiguitas forman una pedícula muy compacta, larga, cilíndrica, gruesa, que á la madurez se inclina como las espigas del trigo.

1.º Moja de Hungría. — (*Setaria germánica*) — Hemos cultivado dos parcelas de 100 m² cada una.

Tierra cílico-arcillosa con subsuelo arcilloso y sus facies de

materia orgánica. La parcela del año precedente, ha tenido como primera cosecha maíz cuarentino. Se han dado tres rejas con las rastreadas necesarias; y para finalizar, antes de la siembra, un punteo á pala y nivelación con rastrillo á mano.



Estación Agronómica de Paysandu. Cereales, de Hungría (a la izquierda) y de Caucaso (á la derecha)

Se sembró al voleo el 17 de Octubre, á razón de 25 kilos por hectárea. Quince días después, la germinación era completa y la vegetación siguió rápida y lujuriante, como lo muestran las fotografías que acompañan estas líneas. El 10 de Diciembre, las espigas eran ya formadas y el 15 la floración

era completa. En este momento las plantas medían un metro de altura. Una de las parcelas se cortó en este momento, hallándose en plena floración; la otra se dejó, para cosechar más tarde el grano en la madurez. Se han obtenido 40 kg. 80 de forraje verde que han dado 19 kg. 50 de heno seco.

Después de este primer corte, hemos tenido una segunda vegetación que ha dado un pasto bajo, de 0.30 mts., con algunas espigas pequeñas. Esta segunda vegetación puede ser aprovechada por las ovejas. La estimamos como la quinta parte de la cosecha principal, es decir, á 8 kg. 16 verde por parcela.

La segunda parcela se cortó á la madurez amarilla.

La cosecha debe hacerse antes de la completa madurez, porque las espigas se desgranarían muy fácilmente, y la pérdida que sufre el campo — por los pájaros granívoros — es muy elevada. Esta parcela fué cosechada el 30 de Diciembre y hemos obtenido 36 kg. 50 de paja y espiga. La trilla á mano nos ha dado 6 kilos de grano y 30 kilos de paja trillada. La paja es

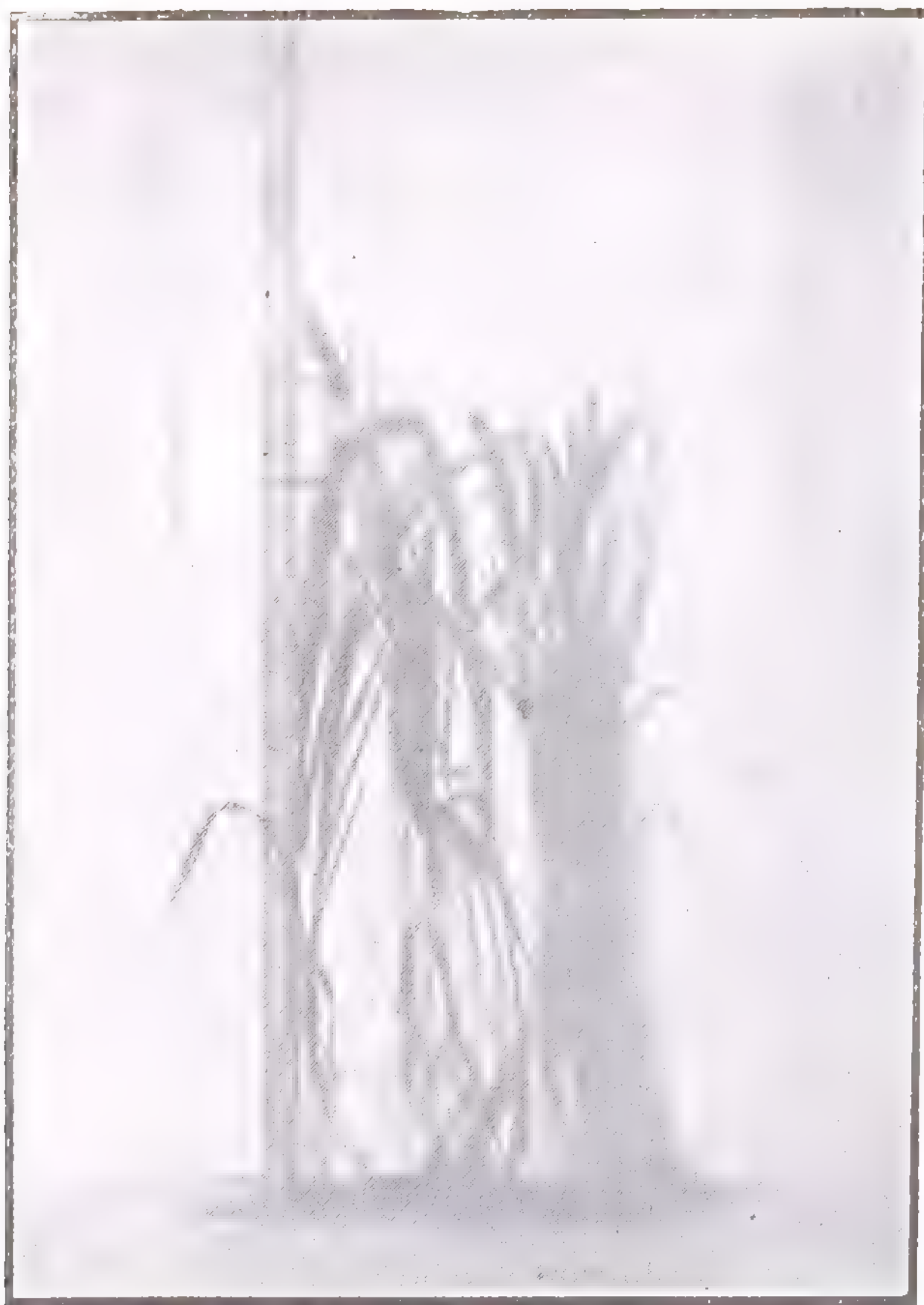


Estación Agronómica de Paysandú — Setaria del Cáucaso

tierna, aprovechándose bien por los animales, que la aceptan con mucho gusto.

2.º *Moja del Cáucaso*. — Las parcelas fueron dispuestas como

para la Moja de Hungría. Se sembró á razón de 25 kg. por hectárea el 17 de Octubre. La germinación era completa quince días después, y la vegetación siguió bien. Sin embargo macolló menos que la variedad precedente. El 10 de Diciembre las espigas estaban formadas, y el 15 la floración era completa. En este momento la altura media de las plantas alcan-



Estación Agronómica de Paysandú — Setaria de California

zaba á 115 centímetros como se puede ver por la fotografía correspondiente. La Moja del Cáucaso era más alta que la Moja de Hungría. El 15 de Diciembre se cortó una de las parcelas en floración obteniéndose 68 kg. de verde que dieron 30 kg. de heno de muy buena calidad. Al corte principal siguió una vegetación secundaria, que alcanzó á 35 centímetros, secándose después. Podía servir perfectamente para pastoreo

de ovejas, y la estimamos aproximadamente en 11 kilos de verde por parcela.

La segunda parcela se cortó á la madurez amarilla, el 30 de Diciembre. Se cosecharon 50 kg. de paja y espigas y con la trilla á mano hemos obtenido 7 kilos 200 gramos de grano y 41 kilos de paja trillada. La paja es de igual calidad que la variedad precedente. El grano de igual tamaño y de un color amarillo colorado.

3.º *Moja de California*. — Las parcelas destinadas á la Moja de California, fueron preparadas del mismo modo que las correspondientes á las variedades 1 y 2. La siembra se efectuó



Estación Agronómica de Paysandú Setaria de California

el 17 de Octubre, á razón de 25 kilos por hectárea. La germinación era completa 15 días después, y fué seguida por una vegetación rápida y uniforme. El 20 de Diciembre las plantas estaban con espigas, y el 30 del mismo mes se hallaban en plena floración, siendo la altura media de 110 centímetros. Las plantas macollan bien y se distinguen sobre todo por la abundancia de las hojas, más anchas y menos rugosas que en las variedades precedentes. Las espigas son más grandes y más gruesas que las de las variedades 1 y 2. El color de las plantas es de un verde claro vivo, mientras las otras dos variedades tienen un color verde oscuro.

El 30 de Diciembre se cortó una de las parcelas en floración y ha dado 96 kg. 5 de verde, reducidas después á 33 kg.



Estación Agronómica de Paysandú - Campo experimental forrajero

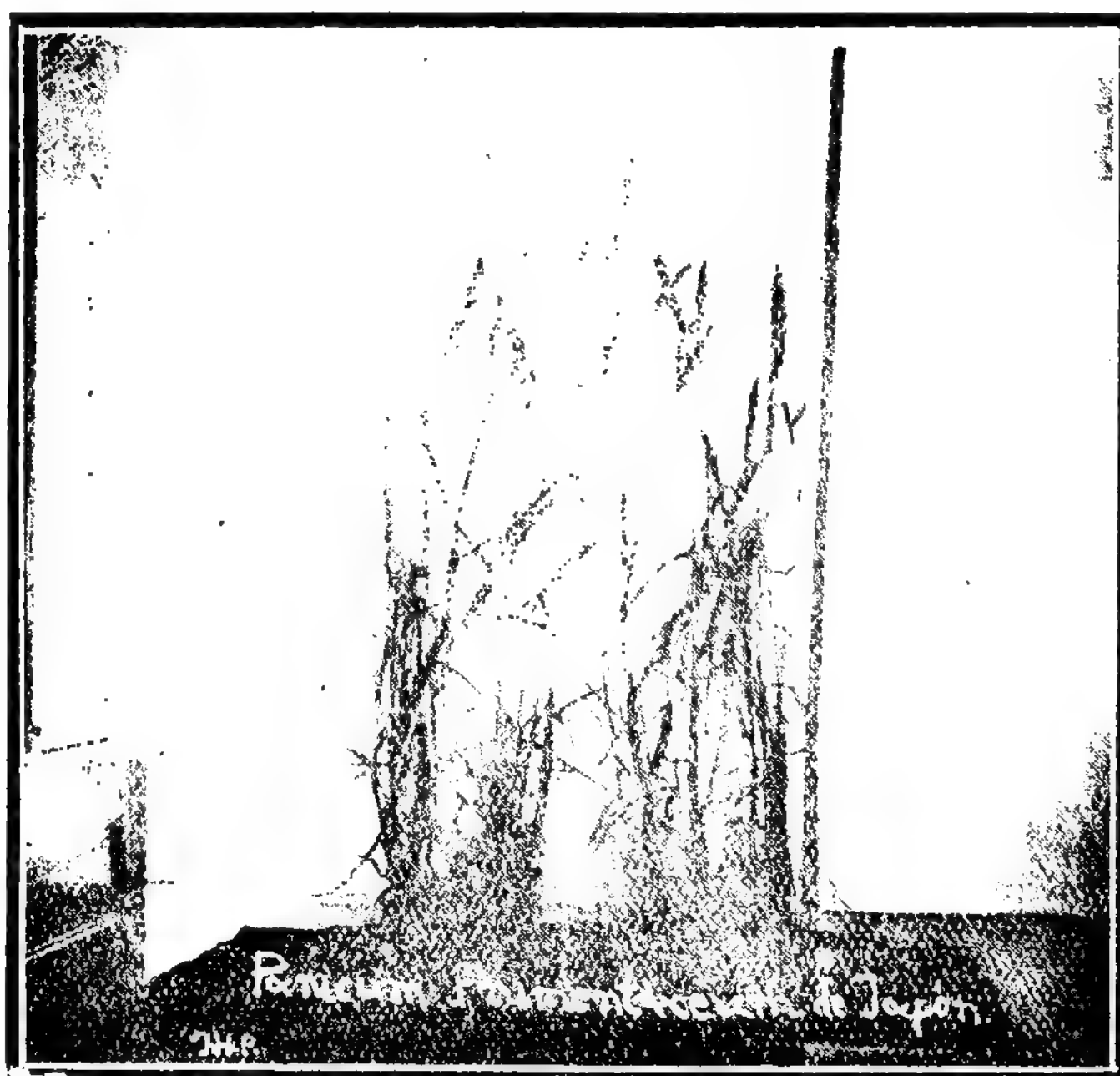
de heno de muy buena calidad. Después de este corte hemos obtenido una segunda vegetación que alcanzó á 30 centímetros y que podía emplearse para pastoreo de ovejas. La calculamos á 15 kg. verde.

La segunda parcela fué cosechada el 20 de Enero, cuando las espigas estaban completamente maduras. Se han cosechado 70 kg. de paja y semilla y hemos obtenido con la trilla 9 kg. 10 de grano y 58 kg. de paja. La paja era mejor que la de las variedades 1 y 2 y el grano amarillo y más grueso.

4.º *Panicum frumentaceum del Japón*. — La principal diferencia entre la Setaria y la Panicum, es que esta última tiene una espiga bifurcada ramosa, como se puede ver en la fotografía. La preparación de la tierra y otros cuidados, fueron los mismos que para las Mojas. El 17 de Octubre se sembraron dos parcelas, á razón de 30 kg. por hectárea. El 5 de Diciembre la vegetación tropezó con la presencia de malas yerbas, pero después de una limpieza siguió activa y sin contratiempos. El 15 de Diciembre aparecieron las espigas, y el 24 la floración era completa. Entonces las plantas habían alcanzado una altura media de 85 centímetros. En esa fecha hemos cosechado una parcela y obtenido 39 kg. de pasto

verde, que ha dado 9 kg. 750 de heno seco. Las plantas macollaron bien, las hojas son abundantes y anchas, pero la planta es menos alta que en las variedades precedentes.

El 10 de Enero se cortó la segunda parcela para grano, y se cosecharon 28 kg. de paja y grano. Con la trilla hemos obtenido 6 kg. 250 de grano y 18 kg. 500 de paja. El grano es grueso y de color obscuro. La paja parece buena y se asemeja más bien á la de la Moja de California.



Estación Agronómica de Paysandú — *Panicum frumertaceum* de Japon

El cuadro I, que sigue, resume los resultados de estas experiencias. (Veáse cuadro anexo número 1).

Como se ve por los datos del cuadro, las Mojas tienen una vegetación rápida de 60 á 90 días, y dan un solo corte.

En lo referente á los rendimientos, la Moja de California, aparece la primera; sin embargo las diferencias no son tan grandes y no debemos concluir á este respecto sino después de varios años de cultivo.

Si clasificamos ahora estos forrajes basándonos sobre la calidad del heno, tenemos por orden de mérito: 1.º Moja de Ca-

lifornia y Panicum frumentaceum. 2.º Moja del Cáucaso y Moja de Hungría.

Pero la clasificación de un forraje basada solamente sobre los rendimientos y la apreciación microscópica del heno, puede ser completamente modificada por el análisis químico.

A este respecto, no disponiendo aun del laboratorio adecuado para esta clase de determinaciones, no hemos podido calcular el valor alimenticio de estos forrajes.

La literatura técnica por otro lado, solo hace mención de la Moja en general, sin distinción de variedades. Nos vemos, pues, obligados de servirnos de estos datos aproximativos, para hacer nuestras apreciaciones.

Según Grandeau, la composición de la Moja es la siguiente:

	Moja en flor	Después de floración
Agua.	76.50	64.22
Proteína bruta.	5.36	5.82
Materias grasosas.	0.80	0.80
Materias extrativas no azoadas . .	8.41	15.36
Celulosa.	6.49	11.46
Materias minerales	2.44	2.31
	100.00	100.00

Según Kelner, la composición es:

	Moja en flor	Heno de Moja
Agua.	74.50	13.40
Proteína bruta.	3.10	10.80
Materias grasosas.	0.60	2.20
Materias extractivas	11.40	38.50
Celulosa.	8.80	29.40
Materias minerales	2.10	5.70
	100.00	100.00

Si ahora calculamos según el método de Kelner, el valor alimenticio de la Moja, sirviéndonos de estos datos, encontramos que: 100 kilogramos de Moja verde, equivalen á 11 kg. 500 de almidón; y que 100 kilogramos de heno de Moja, equivalen á 30 kg. 200 de almidón.

Ahora comparemos la Moja con su forraje semejante, el

maíz verde: 100 kilogramos de maíz verde, equivalen á 7 kg. 7 de almidón. De esto resulta que 164 kg. 28 de maíz verde, equivalen á 100 kilogramos de Moja verde; en otros términos la Moja verde es una vez y media más alimenticia que el maíz verde.



Estación Agronómica de Paysandu — Maíz Caragua

Si ahora comparamos la Moja á la avena verde tenemos que: 100 kilogramos de avena verde, equivalen á kilogramos 7 de almidón. Haciendo la comparación con la Moja verde, resulta: que 171 kg. 64 de avena verde, tienen el mismo valor productivo como alimento, que 100 kilogramos de Moja verde.

Es, pues, la Moja, un forraje interesantísimo.

A, Porque tiene una vegetación corta.

B, Porque resiste á la sequía y se puede sembrar tarde, escalonando las siembras, lo que facilita enormemente el trabajo.

C, Porque se puede obtener una segunda cosecha, sembrando en Marzo.

D, Porque da un forraje verde y un heno apetecibles.

E, Porque su valor alimenticio es más elevado que el de los forrajes del país, avena y maíz verde.

F, Porque asociándola á la vicia ó el Pisum, se puede obtener un forraje más alimenticio.

G, Porque conviene especialmente á la alimentación de los bovinos y ovinos sin ser despreciada por los caballos.

H, Porque se le atribuye la propiedad de favorecer especialmente la secreción láctea.



Estación Agronómica de Paysandú — *Panicum frumentaceum*

Desde el año próximo empezaremos el cultivo en grande de las Mojas; así, junto con los datos interesantes que nos dará la cultura en grande, tendremos una cantidad de semilla disponible, para la propagación de estos valiosos forrajes entre los agricultores progresistas.

Chloris Guayana — Es una gramínea de vegetación lujuriante,

que conviene especialmente á los terrenos secos. Resiste admirablemente la sequía: en pleno verano caluroso y seco, cuando todos los campos están secos, la chloris conserva un color verde oscuro y sigue normalmente su crecimiento. Las lluvias seguidas, más bien la perjudican y la atrasan. Por ejemplo: durante el período del año 1914, caracterizado por sus conti-



Estación Agronómica de Paysandú--Chloris Guayana

nuas lluvias, la chloris ha sufrido algo: perdió su color verde y la vegetación quedó atrasada.

Es, pues, una planta forrajera destinada á todos los terrenos, y especialmente importante en los años secos. Su vegetación es rápida, forma cepas espesas, de las cuales salen ramas rampantes que se extienden sobre tierra. En pocos días, aparecen en los nudos raíces adventicias y así se forman nuevas cepas. Es una planta que gracias á las cepas espesas que forma, su altura y su modo de propagación, resiste bien al pisoteo de los animales, y una vez implantada en un campo, predomina fácilmente y tiende á propagarse más bien que á desaparecer. Sus cepas tienen 30 centímetros de diámetro y á veces 50. La planta es alta, alcanzando fácilmente un metro, pero al mismo tiempo es muy tierna. Da un heno tierno de muy buen olor y color. Prefiere las tierras algo arcillosas, pero prospera bien en las tierras calcáreas.

La Chloris Guayana es ya cultivada en grande en Austra-

lia, y su introducción en Algeria y Tunisia ha dado completa satisfacción á los que la han plantado. «El Boletín del Gobierno General de Algeria» se expresaba en 1911 en éstos términos, á propósito de esta planta: «La Chloris Guayana, hasta ahora fué repetidamente experimentada en los países secos y se demostró que puede muy bien asociarse á los Paspalum y Panicum».

«Debe forzosamente alcanzar una importancia muy grande, como forraje, en nuestras colonias del Norte y Oeste de Africa. Sobre tierra muy arcillosa se siembra á razón de 2 kg. 500,



Estación Agronómica de Paysandú — Tricholena rósea

después de haber arado á 15 cts. y rastrear. Después se siembran otros dos kg. 500 de Paspalum. Da un forraje que es consumido con gusto por los animales, en todos los períodos de su vegetación. Resiste muy bien la sequía. El Paspalum exige suelos ricos y un régimen de lluvias bien distribuidas, germina difícilmente y hay dificultades para transformarlo en heno. Para la Chloris no existe ninguno de estos inconvenientes y además se obtiene un heno de muy buena calidad. En el Sur de Algeria, cuando la alfalfa no viene más, á causa de los grandes calores, la chloris crece hasta 1,50 mts. y da hasta 7 cortes de un heno excelente. Es un forraje de gran porvenir para nuestras colonias sub-tropicales.»

De los datos que se consignan en el cuadro N.º II, se desprende que la chloris merece verdaderamente todos estos elogios. El único inconveniente que ofrece, es el precio de su semilla, que es 4 á 5 pesos el kilogramo. Pero como se emplean solamente 3 á 5 kgs. de semilla por hectárea, y teniendo en cuenta el mejoramiento que resulta de la implantación de este forraje perenne, el precio de la semilla no puede ser un obstáculo. Por otra parte, es posible obtener la semilla á un precio más razonable, si se encarga á nuestra Estación Agronómica de hacer cultivar la chloris en grande, con el fin de vender la semilla á los interesados.

Con la Chloris Guayana hemos cultivado las siguientes parcelas:

- 1 parcela de chloris sola, de 200 m².
 - 1 parcela de chloris sola, de 100 m².
 - 1 parcela de chloris 50 % y Paspalum 50 %. El Paspalum no germinó y nos obligó á suprimirla.
 - 1 parcela chloris 25 % y Medicago Sativa 75 %.
- Todas estas parcelas fueron sembradas en 1913, de modo



Estación Agronómica de Paysandú — Tricholena rósea

que nos encontramos ahora en el segundo año de vegetación. Al principio del año 1914, no fué posible cosechar estas parcelas en el debido momento por razones ajenas á nuestra

voluntad. Nos hemos visto, pues, forzados á limitarnos á observaciones para poder calcular el corte perdido.

De los datos del cuadro número II, resulta que la chloris es un forraje de gran producción. La mezcla con la alfalfa ha



Estación Agronómica de Paysandú — Lenteja forrajera

dado rendimientos bien altos, casi iguales á los de la chloris pura, con esta particularidad: que el heno de esta parcela es forzosamente más alimenticio que la chloris pura.

Sobre el mismo cuadro que la chloris, se encuentran los resultados del cultivo de la *Tricholena Rosea*. Es ésta una planta

poco exigente, de facil vegetación y de rendimientos muy elevados. Sin embargo, su valor alimenticio debe ser inferior, al de la chloris Guayana. La importancia del rendimiento elevado, es disminuida por la naturaleza eminentemente celulósica del heno. Pero como forraje de invierno es bueno y asociado á la chloris, constituye una mezcla muy conveniente para las raciones de invierno. No hemos podido determinar el valor alimenticio de estos valiosos forrajes. La literatura técnica carece de datos respecto á la composición química.



Estación Agronómica de Paysandú - Lenteja forrajera

A continuación, damos los datos obtenidos con el cultivo de algunas otras plantas forrajeras.

Lenteja forrajera. — Siembra el 18 de Octubre.

1 kg. de semilla, sobre 100 m²; es decir, á razón de 100 kg. por hectárea.

Siembra en líneas de 32 centímetros.

Dos carpidas durante la vegetación.

Cosecha el 25 de Diciembre.

Término de vegetación: 68 días.

Pajas con granos: 2500 kgs. por hectárea.

Granos 7 kgs., es decir 700 kgs. por hectárea.

Lenteja forrajera 1914. — Siembra 1.º de Octubre.

1 kg. sobre 100 m²; es decir, 100 kgs. por hectárea.

Después de dos carpidas, se cosechó el 30 de Noviembre. Días de vegetación, 60.

Forraje verde en floración 80 kgs; es decir, 8.000 kilos por hectárea, que se redujo á 35 kgs. ó sean 3500 kgs. por hectárea.

Es una planta baja, de fácil vegetación, que conviene especialmente como forraje, para engorde de ovejas. Los animales comen muy bien el heno que es muy fino, de un color verde claro y muy nutritivo. Según Kerner, 100 kgs. de heno de lenteja forrajera equivalen á 16 kgs. 5 de almidón. Si comparamos la lenteja con un forraje semejante (la vicia) vemos que, según el mismo autor, 100 kgs. de heno de vicia equivalen á 12 kgs. 4 de almidón. De esto deducimos que 120.9 kgs. de heno de vicia, equivalen á 100 kgs. de lenteja; en otras palabras, que la lenteja es algo más alimenticia que la vicia.

Trébol de Alejandría. — Es un trébol muy precoz. Se sembró á razón de 25 kgs. por hectárea, el 25 de Octubre. Ha dado en 60 días, un corte de 18.000 kg. verde, que fueron reducidos á 4.100 kgs. de heno seco. Este heno es de muy buena calidad. Después dió una segunda vegetación que no hemos podido cosechar, y que estimamos en unos 800 kgs. de heno seco.

Sulla Hedysarums. — Fue sembrada el 30 de Octubre, al voleo, y á razón de 30 kg. por hectárea.

El 31 de Enero es decir, después de 90 días de vegetación, las plantas estaban muy vigorosas y en plena floración. Se cortó en esta fecha, y ha producido 30.000 kgs. de forraje verde que se redujo á 5.250 de heno de calidad medioere. Los bueyes no han querido al principio comerlo, acostumbrándose después. Más tarde dió una segunda vegetación que sólo podía ser utilizada para pastoreo de ovejas. Se ha mostrado bien resistente á los calores y la sequía.

ING. J. II. PAPAINNOU,
Subdirector de la Estación Agronómica
de Paysandú.

Experiencias sobre cultivo de hortalizas

ANÁLISIS DE PAPAS

Con el objeto de utilizar el material apropiado que poseía esta Sección Química, para la determinación industrial y aproximada de la riqueza en fécula de las papas, se han ensayado dos balanzas: la de Girard-Fleurent y la de Reiman; las dos basadas en el peso específico de los tubérculos, pero con diferencias en el procedimiento operatorio.

En el método de Girard-Fleurent, se mide en el volumen desalojado por un kilo de papas, y de dicho volumen se calcula la riqueza en fécula, por las tablas correspondientes.

En el método de Reiman, se determina la pérdida de peso, experimentada por la sumersión en el agua de cinco kilos de papas pesadas en el aire, y cuyo volumen desalojado equivalente, se traduce por dicha pérdida de peso, que por medio de las tablas construídas para tal procedimiento, se obtiene la riqueza en fécula.

Se han tomado los datos en cada variedad, dividiéndolas en tres lotes: la papa *pequeña*, la *mediana* y la *grande*.

Para el método químico, se efectuaron las sacarificaciones con un ácido y luego la determinación de la glucosa por reducción del licor cupro-sódico de Fehling.

Las cuatro parcelas de papas, pertenecen á la variedad Mar del Plata. Las parcelas 87 y 88 corresponden á papas de tamaño grande y las parcelas 89 y 90 á tamaño mediano,

Observando los cuadros de análisis con los resultados obtenidos, vemos en general que los dos métodos *mecánicos*, efectuados con las balanzas de densidad, han dado una riqueza en fécula menor que la real, diferencias que alcanzan á una media de 6.84 % de papas, en el método de Fleurent, y de 5.64 % en el método de Reiman; — con mínimos de 4.80 y máximos de 8.54 en el primer método y mínimos de 4.60 y máximos de 7.13 en el segundo.

En el cuadro de las determinaciones por el método Reiman, no figura el dato de la *papa chica*, porque las cantidades de las muestras no alcanzaban á cinco kilos, que es la cantidad necesaria para cada determinación.

Por el método químico, la riqueza en fécula obtenida ha alcanzado un máximo de 20.73 % y un minimum de 17.06.

Observando ahora los tres cuadros, vemos que por el dato químico, la parcela 87 ha dado el mayor rendimiento en fécula; sigue en segundo término, la parcela número 88; luego en tercer término, la parcela 89; y en cuarto término, la parcela 90.

Según el método de Fleurent, en primer término está la parcela 87, en segundo la parcela 88, en tercer término la parcela 89 y en cuarto la parcela 90.

Según el método Reiman, en primer término está la parcela 87, en segundo término la parcela 89, en tercer término la parcela 88 y en cuarto término la parcela 90.

Por lo tanto, deducimos que la parcela 87, es la que ha dado mayor rendimiento por los tres métodos, así como ha correspondido á la variedad que ha dado más *materia seca* por 100; y la parcela 90 es la que ha dado el rendimiento menor.

Las parcelas 88 y 89, han dado respectivamente rendimientos en segundo y tercer término, por los métodos químicos y de Fleurent, habiendo variación con el método de Reiman.

En las próximas experiencias culturales, repetiremos estos ensayos, para ver si es posible llegar á establecer relaciones entre los dos métodos de determinación de la fécula en las papas.

Con el complemento de los rendimientos culturales obtenidos, se completará el dato de mayor y menor rendimiento de fécula por hectárea.

Análisis de papas MÉTODO QUÍMICO

Cuadro número 1

N.º de papas	T A M A Ñ O	Humedad ° °	Materia seca ° °	Glucosa ° °	Fécula ° °	VARIEDAD
87	Chica	79.77	20.23	21.40	19.90	Mar del Plata
87	Mediana	79.02	20.98	22.30	20.73	» » »
87	Grande	78.63	21.37	21.40	19.90	» » »
88	Chica	80.22	19.78	20.80	19.34	» » »
88	Mediana	79.75	20.25	20.80	19.34	» » »
88	Grande	81.01	18.99	18.35	17.06	» » »
89	Chica	81.17	18.83	19.25	17.90	» » »
89	Mediana	80.61	19.39	20.00	18.60	» » »
89	Grande	80.59	19.41	20.40	18.97	» » »
90	Chica	80.06	19.94	20.80	19.34	» » »
90	Mediana	80.25	19.75	19.75	18.47	» » »
90	Grande	81.50	18.50	19.25	17.90	» » »

Cuadro número 2

DATOS OBTENIDOS POR EL MÉTODO DE FLEURENT

Número	T A M A Ñ O	Volumen desalojado	Fécula " "	Diferencia con el método químico
87	Chica	932	12.60	7.30 %
87	Mediana	929	13.10	7.63 »
87	Grande	930	13.00	6.90 »
88	Chica	936	11.80	7.54 »
88	Mediana	933	12.40	6.94 »
88	Grande	936	11.80	5.26 »
89	Chica	929	13.10	4.80 »
89	Mediana	910	11.00	7.60 »
89	Grande	940	11.00	7.97 »
90	Chica	942	10.80	8.54 »
90	Mediana	937	11.60	6.87 »
90	Grande	929	13.10	4.80 »
DIFERENCIA MEDIA				6.84 %

Cuadro número 3

DATOS OBTENIDOS POR EL MÉTODO DE REIMANN

Número	T A M A Ñ O	Volumen desalojado	Fécula " "	Diferencia con el método químico
87	Chica	(1)		
87	Mediana	1.079	13.60	7.13 %
87	Grande	1.079	13.60	6.30 »
88	Chica			
88	Mediana	1.075	12.70	6.64 »
88	Grande	1.078	13.30	3.76 »
89	Chica			
89	Mediana	1.078	13.30	5.30 »
89	Grande	1.078	13.30	5.67 »
90	Chica			
90	Mediana	1.075	12.70	5.77 »
90	Grande	1.078	13.30	4.60 »
DIFERENCIA MEDIA				5.64 %

(1) Los números que aparecen en blanco por el método Reiman, son aquellos en que la cantidad de papa no alcanzaba á la indicada por el autor.

ANÁLISIS DE TOMATES

En los cuadros que subsiguen, se expresa el resultado de once análisis de frutos de tomates, procedentes de diversas variedades, que han sido cultivadas por la Sección Semillas y Cultivos Experimentales en el año 1914 y cosechados en el año actual.

Observando el cuadro número 1 de análisis de las distintas variedades, se nota que la variedad número 4, *Semperfructifera*, es la que ha dado más materia seca, más proteína, más azúcar total, más materia grasa y más extractivos no azoados; en general, pues, es la variedad que ha resultado más rica en todo.

Por el contrario, el ejemplar número 2, que corresponde á un análisis de un solo fruto y á la variedad *Perfección*, es el que ha dado menos materia seca total y menor cantidad de los demás elementos; pero hay que tener en cuenta que este análisis corresponde á un solo fruto, como igualmente corresponde el número 10; en cambio, todos los demás análisis han sido efectuados con muchos tomates mezclados, para obtener así una composición media.

Por lo tanto, tomando los análisis 1 al 9, que corresponden á composiciones medias, resulta que la variedad 7, *Forma Pera*, figura con el minimum de materia seca, proteína, grasa y extractivos no azoados; quedando las otras variedades comprendidas entre estos dos límites.

Pero en general se observa, por los datos del análisis, que la composición de estos frutos no varía entre límites muy extremos, sino que tenemos un fruto que es muy acuoso y de poca materia seca.

Ahora, si observamos el cuadro número 2, en que figura la composición centesimal de la materia seca, vemos que la riqueza indicada anteriormente por el orden de constitución, no es la misma; de manera que la variedad número 4, *Semperfructifera*, es la más rica en proteína, pero no lo es en materias grasas, azúcar y extractivos no azoados; y la variedad número 7, *Forma Pera*, no es la que representa el mínimo de composiciones.

Análisis de tomates — Cosecha 1915 (L)

CUADRO NÚMERO 1

Número de orden	Número de parcela	Agua	Substancia seca	Substancia orgánica	Substancia mineral (cenizas)	Azoe	Proteína bruta	Grasa bruta	Celulosa bruta	Azúcar total en glucosa	Glucosa	Sacarosa	Calcio en CaO	Fósforo en C_2O_5	Extractivos no azoados	Acidez en ácido tártrico
1	20	93.98	6.02	5.483	0.537	0.067	0.419	0.452	0.686	1.24	0.98	0.25	0.006	0.042	3.929	0.370
2	21	94.74	5.26	4.718	0.542	0.064	0.400	0.405	0.511	1.20	1.10	0.10	0.006	0.037	3.402	0.578
3	22	93.11	6.89	6.459	0.431	0.095	0.591	0.641	1.129	1.34	1.16	0.16	0.006	0.050	4.095	0.571
4	23	91.84	8.16	7.572	0.588	0.149	0.921	0.653	0.962	1.49	1.24	0.24	0.007	0.046	5.036	0.457
5	24	94.63	5.37	4.773	0.584	0.064	0.400	0.374	0.634	1.23	1.08	0.14	0.007	0.057	3.378	0.645
6	25	93.92	6.08	5.572	0.508	0.068	0.425	0.444	1.143	1.24	1.06	0.17	0.007	0.053	3.560	0.532
7	26	94.83	5.17	4.698	0.472	0.062	0.388	0.355	0.765	1.21	1.16	0.05	0.006	0.055	3.190	0.405
8	(1)	93.80	6.20	5.772	0.428	0.094	0.588	0.433	0.986	1.72	0.95	0.73	0.008	0.046	3.765	0.592
9	(2)	93.88	6.12	5.644	0.476	0.087	0.544	0.407	0.581	1.07	0.95	0.11	0.007	0.041	4.112	0.480
10	(3)	94.16	5.84	5.315	0.525	0.072	0.450	0.496	1.745	1.23	1.05	0.17	0.004	0.031	3.324	0.390
11	(1)	96.10	3.90	3.398	0.502	0.055	0.314	0.421	0.569	1.27	1.13	0.13	0.009	0.023	2.061	0.413

(L) Por 100 de substancia fresca.
(1) Amarillo
(2) Napolitano.
(3) Ejemplar único.
(4) Ejemplar primero.

1.20 Perfección
2.21 Colorado grande común.
3.22 Rey Humberto.
4.23 Semperfructifera.
5.24 Forma Pera.
5.25 De Valencia.
7.26 Mikado.

Análisis de tomates — Cosecha 1915 (1)

CUADRO NÚMERO 2

Número de orden	Número de parcela	Cenizas	Azoe	Proteína bruta	Grasa bruta	Celulosa bruta	Azúcar total en glucosa	Glucosa	Sacarosa	Calcio en CaO	Fósforo en P ₂ O ₅	Extractivos no azoados	Acidez en ácido tartárico
1	20	8.92	1.124	7.03	7.50	11.40	20.59	16.27	4.10	0.099	0.697	65.26	9.46
2	21	10.30	1.218	7.61	7.70	9.90	22.81	20.91	1.81	0.114	0.703	61.68	10.97
3	22	6.25	1.386	8.66	9.32	16.40	19.45	16.98	2.36	0.087	0.719	59.36	8.28
4	23	7.20	1.834	11.46	8.12	11.80	18.38	15.19	3.03	0.085	0.563	61.71	5.60
5	24	10.87	1.190	7.44	6.97	11.81	22.90	20.11	2.65	0.130	1.061	62.90	12.01
6	25	8.37	1.120	7.00	7.30	18.80	20.39	17.43	2.81	0.115	0.871	58.55	8.76
7	26	9.12	1.204	7.53	6.87	14.80	23.42	22.13	0.94	0.135	1.083	61.70	7.83
8	(1)	6.90	1.512	7.45	6.98	15.90	27.74	15.33	11.79	0.129	0.742	60.72	9.54
9	(2)	7.77	1.428	8.93	6.65	9.50	17.48	15.52	1.86	0.114	0.669	67.18	7.84
10	(3)	8.98	1.232	7.70	8.73	17.90	21.06	17.98	2.93	0.069	0.530	56.92	6.68
11	(4)	12.89	1.414	8.84	10.79	14.60	32.56	28.97	3.41	0.231	0.589	52.92	10.59

(1) Por 100 de substancia seca á 115°.
(1) Amarillo.
(2) Napolitano.
(3) Ejemplar único.
(4) Ejemplar primero.

1.20 Perfección.
2.21 Colorado grande común.
3.22 Rey Humberto.
4.23 Semperfructifera.
5.24 Forma Pera.
6.25 De Valencia.
7.26 Mikado.

Este dato es mayormente interesante, en esta clase de frutos, por el hecho de emplearse en las prácticas culinarias en forma pulverulenta, y es bajo esta forma que hemos preparado casi todas las variedades, para compararlas á productos similares que se encuentran en el comercio y cuyo estudio tenemos en preparación, así como otros productos hortícolas de aplicación semejante.

En este caso, el valor del cuadro número 2, que representa el de la materia seca, es el que tiene aplicación para comparar su riqueza constitutiva.

Estos estudios se repetirán el próximo año con las mismas variedades y otras nuevas, con un fin de selección hortícola.

J. PUIG Y NATTINO,

Jefe del Laboratorio Agronómico de la Inspección
Nacional de Ganadería y Agricultura.

LA FRUTILLA

Indicaciones generales sobre plantación, selección, cultivo y recolección

Respecto del cultivo de la fresa ó frutilla, escribe lo siguiente el profesor norteamericano T. Tole: Es uno de los cultivos, dice, más extendidos y útiles debido á que esta pequeña y exquisita fruta se puede cosechar en una gran variedad de suelos y encuentra siempre fácil mercado. La creciente demanda del producto, ha hecho muy lucrativo el negocio para el agricultor que le dedica alguna atención. Entre las condiciones necesarias para un buen cultivo, conviene anotar estas:

Suelo. — Conviene sobre todo el areno-arcilloso ligero, con buen drenaje, natural ó artificial, prolijamente abonado y limpio de malezas. Durante las sequías, se conservará la tierra suelta, evitando endurecimientos y grietas. Debe arreglarse el terreno de manera que la superficie se seque rápidamente después de las lluvias, para que el cultivo pueda ser frecuente y prolijo, como lo requiere el éxito del mismo.

Preparación del suelo. — Conviene prepararlo con un año ó más de anticipación, enriquecerlo, drenarlo bien y limpiarlo de malas hierbas. Si es un terreno cansado, necesitará varios

años de buena preparación previa, antes de iniciar el cultivo de la frutilla.

Es indicado el mejoramiento del terreno, á ese fin, con la siembra de leguminosas, enterrándolas verdes y adicionando abono de estiércol; y también colocar plantas que requieran cultivo, antes que la frutilla, para asegurar así la extirpación de los yuyos. El suelo que ha estado inútil por algun tiempo ó ha tenido césped es el menos adecuado para uso inmediato.



Surcando la tierra en hileras paralelas, con arado

La limpieza del suelo donde se plantan frutillas ó fresas, es algo costoso; pero este inconveniente no es mucho cuando anticipamente se trata dicho aspecto del asunto, preparándolo apropiadamente.

Un suelo ligero es más fácil de ponerlo en buena condición que uno pesado. El preparar el suelo como si se fuera á sembrar maíz no es suficiente; debe trabajarse bien hasta que esté pulverizado y mantecoso. La labor se debe hacer durante el invierno, cuando la tierra no está demasiado húmeda ni demasiado seca. Si el terreno está demasiado húmedo, se endurecerá y llenará de terrones, mientras que si está demasiado seco no se pulveriza bien. Un suelo lleno de terrones no es conve-

niente para recibir las plantas. Después que se ha arado el suelo, se debe pasar la grada de discos y rastra, y si es necesario el rodillo. Es de suma importancia que el suelo esté en la mejor condición posible antes de plantar las fresas.

Cuando se ha preparado bien el terreno, se marcan las hileras con un arado; entonces, sobre cada hilera, se echa la tierra de los dos surcos abiertos, uno á cada lado de la misma. Tan pronto como se han formado las hileras de este modo, se pasa sobre ellas una rastra, que alcanzará á dos hileras á un mismo tiempo. Esto nivela las hileras, de modo que resulta fácil la operación de plantar. Las plantas se siembran á mano, unos cuarenta centímetros aparte en las hileras, después de lo cual se pasa un rodillo pesado; con lo que se afirma el suelo alrededor de las plantas y asegura un alto porcentaje de desarrollo. Muy pocas plantas mueren, si se hace de este modo.

Si se ha preparado el terreno y plantado como se ha descrito, se economiza dinero y tiempo en la siguiente manera: las plantas se siembran con mayor facilidad y en menos tiempo; se facilita el cultivo, pues el suelo está libre de hierbas y en condición friable; se obtiene un porcentaje más alto de plantas vivas; las plantas se desarrollan mejor y producen cosechas más grandes de fruta mejor.

Selección de plantas. — La fresa es muy peculiar en su hábito de desarrollo. Tan pronto como la planta produce su cosecha de fruta, echa tallos, los que á su vez desarrollan raíces y producen nuevas plantas. Estas plantas nuevas son las que se escogen para trasplantar al nuevo campo. Sólo se escogerán las plantas más fuertes, pues da malos resultados el poner plantas débiles, las que son caras á cualquier precio. Las plantas más fuertes, vigorosas y sanas son las que se toman de plantas madres á las que no se les ha dejado producir una cosecha de fruta. La energía gastada en producir la cosecha de fruta, se economiza y utiliza en producir plantas más fuertes y mejores.

Si se han de adquirir las plantas de algún productor, es bueno determinar qué variedades se desean antes de hacer el pedido. De esta decisión depende á veces el buen éxito ó el fracaso del negocio. Es siempre conveniente, para el que empieza, determinar qué variedades se adaptan mejor á su localidad y obtienen los mejores precios; después debe plantar muchas de esta clase, pero al mismo tiempo probar unas cuantas variedades nuevas cada año.

Se debe tener también en consideración el sexo de las plantas. Algunas variedades no producen polen y se llaman *Imper-*

fectas, mientras que las que producen pólen se llaman *Perfectas*. Si se plantan sólo las *imperfectas*, el resultado, generalmente, es un fracaso. Es necesario entonces cuando se usan las *imperfectas* plantarlas en hileras alternadas con las *perfectas*. Algunas de las variedades mejores son *imperfectas* y se deben fertilizar por el pólen de una variedad de floración *perfecta*. Los resultados de una fertilización incompleta, se descubren en un



Algunos ejemplares selectos, que pueden servir de modelos

prematureo desarrollo de muchas frutas pequeñas, verdosas, que aparecen en las plantas. Dicha fertilización deficiente, suele ser causada por lluvias fuertes y temperaturas bajas, ó por la falta de insectos durante la floración, que son los que se encargan de distribuir el pólen. Una hilera *perfecta* proporcionará polen suficiente para fertilizar tres ó cuatro *imperfectas*. La mayor parte de las variedades que tienen buenos estambres, son aptas para fertilizar sus propias flores.

El pólen no influye materialmente en el carácter de la fruta. Así una variedad *imperfecta* se puede fertilizar con pólen de cualquier número de variedades y no cambiará aparentemente su carácter; tendrá el mismo sabor y tamaño, cualquiera sea la variedad que la haya fertilizado.

Se puede plantar una *imperfecta* muy buena, cerca de una diferente, *perfecta* ó inferior, sin perjudicar á aquella.

Plantación.—Donde las heladas no son rigurosas, se pueden plantar frutillas en cualquier tiempo entre el Otoño y la Primavera; aunque á principios de ésta, es mejor, por que las plantas se encuentran en estado de reposo y pueden manejarse con menos pérdida que en cualquier otro tiempo. Después de preparado el terreno, hay que espaciar las hileras con un espaciador que puede fabricarse en casa. Las raíces de las plantas, hay que cortarlas á diez ó doce centímetros de longitud, antes de plantarlas. En terrenos arcillo-arenosos, el plantío se hace á mano, sin herramientas; trabajo que puede confiarse á mujeres y niños, dirigidos por un capatáz.

Hay que plantar á una profundidad regular; demasiado hondo es perjudicial para la hoja, y muy á la superficie sufren las raíces.

Cultivo.—No se espere á que la planta se desarrolle y el campo se llene de hierba, para empezar el cultivo, el cual debe comenzarse enseguida de plantar. Si el terreno es pesado y con tendencia á endurecerse, debe cultivarse siquiera dos veces por semana, siempre junto á las plantitas pero cuidando no perjudicar las raíces. Un buen cultivo, reduce los gastos del desarrollo de la planta.

Con las cultivadoras modernas, se ha eliminado la azada, cuando se forman grandes frutillares; pero no debe abandonarse la azada por completo, pues es preciso usarla algunas veces; úsese ésta menos que la cultivadora, pero no se deje de emplear una y otra.

Hay productores de fresas que cultivan sus plantas de veinte á treinta veces durante la estación, después que se han puesto las plantas, y no usan una sola vez la azada. Estos productores son los que obtienen mejor éxito en la región en donde viven.

El cultivo da los siguientes resultados beneficiosos; regula el abastecimiento de humedad, dejando el terreno en tal condición que se almacena la lluvia en grandes cantidades y no deja que se vaya, llevándose consigo el alimento de planta; airea el suelo de modo que las raíces de la planta obtienen todo el aire que necesitan y el suelo mismo se pone más dulce (un suelo compacto excluye el aire y se pone ácido); calienta el suelo en la primavera; mejora las propiedades físicas del suelo y aumenta las actividades químicas (haciendo esto, se pone libre el alimento de planta y se absorbe por las plantas); destruye las hierbas malas.

Córtense siempre las flores de las plantas nuevas el primer año. Si se dejan que florezcan y echen fruta, las plantas detendrán su desarrollo y pondrán toda su energía en la fruta que tratan de producir. Esto debilita la planta y no debe permitirse. Si se cortan las flores, la planta conserva su vitalidad y sigue desarrollándose durante la estación. Su energía se gasta en el desarrollo y no se desperdicia, como lo sería si se gastara en producir fruta. No sólo serán las plantas más fuertes y vigorosas, sino que se notará una diferencia marcada en el número y tamaño de las frutas en la estación siguiente. La fruta será más grande y uniforme en toda la estación. La última fruta producida será grande, como también la primera.

Abonos. — Es muy importante que el terreno de frutillas sea rico, si se desean obtener buenas ganancias.

El abono de establo bien podrido, es uno de los mejores para ellas. Si se usa abono sin podrir se debe enterrar y dejar que se pudra antes de hacer la plantación de fresas. El abono bueno de establo se puede llamar un abono completo, y, cuando se aplica en cantidades suficientes, las plantas están abonadas con todo lo necesario para su desarrollo. No sólo proporciona á las plantas alimento sino que también mejora la condición física del suelo, haciéndolo mantecoso y friable.

En donde es difícil obtener abono, se puede producir una planta y enterrarla como abono verde. El trébol es indicado.

El trébol arraiga hondo y, haciéndolo así, airea y suelta el suelo hasta una buena profundidad. Probablemente, el mayor beneficio del trébol, como también de otras plantas leguminosas, es su capacidad para recoger nitrógeno del aire y almacenarlo en los nódulos formados en las raíces. Este nitrógeno está en una forma aprovechable y la planta que le siga lo utilizará. El nitrógeno es el elemento más costoso de abono que hay que comprar, y en donde se suple con estas plantas reduce materialmente el costo del abono. En muchas localidades, la *cow-pea* es, probablemente, la mejor planta para abastecer al suelo el nitrógeno y humus, cuando precede á las fresas. Es mejor enterrar la planta entera después que ha obtenido todo su desarrollo. En algunos casos es necesario cortar la *cow-pea* para heno; cuando se hace esto, entiérrese el rastrojo. Un beneficio grande se deriva de este rastrojo, debido á la gran cantidad de nitrógeno añadida, aun cuando la cantidad de humus es pequeña. Para la adición de humus solo, el centeno, trigo, avena y otras plantas son muy buenos. Se siembran temprano en el otoño, se entierran en el invierno y se

dejan podrir antes de plantar las frutillas. Tales plantas dejan el suelo en una condición rica. La única objeción á estas plantas es que, si no se entierran bien, continúan desarrollándose y así dificultan que el terreno se ponga en buena condición.

El uso de abonos químicos varía con los diferentes suelos. Los tres elementos principales son nitrógeno, ácido fosfórico y potasa. La ceniza de madera es buena para las frutillas, pues contiene un alto porcentaje de potasa y se puede aplicar á razón de dos toneladas por hectárea, si se desea. También se puede surtir la potasa en la forma de sulfato de potasa, á razón de doscientos á cuatrocientos kilos por hectárea. El nitrógeno ó amoníaco, cuando se abastece con el abono químico, generalmente, se obtiene del sulfato de amoníaco, nitrato de soda, sangre seca, residuo de grasas ú otro origen orgánico.



Empleo de la rastra, para la nivelación de las hileras

El nitrato de soda se puede aplicar á razón de doscientos á cuatrocientos kilos por hectárea, la sangre seca á razón de cuatrocientos á ochocientos kilos por hectárea y el residuo de grasas á razón de doscientos á cuatrocientos kilos, dependiendo de las exigencias de las plantas y del análisis de los abonos usados. El ácido fosfórico, generalmente, se abastece con el uso de fosfato ácido ó harina de hueso. El fosfato ácido se aplica á razón de seiscientos á ochocientos kilos por hectá-

rea, mientras que la harina de hueso se puede aplicar á razón de quinientos á ochocientos kilos por hectàrea.

La opinión general es que el uso de la cal es perjudicial al desarrollo de las frutillas. Generalmente hablando, es verdad que el terreno de frutillas no requiere cal; sin embargo, muchos de los suelos de color obscuro, en ciertas secciones producen fresas mejores, cuando se les aplica alguna cal.

Los abonos químicos se deben aplicar de una manera prudente. La cantidad y clase que se debe usar difiere en casi todos los campos. El método de cultivo de la planta, el carácter del suelo, la estación y variedad de la fresa cultivada, todos son factores que influyen en el uso del abono químico. El objeto del productor debe ser abastecer sus plantas con una cantidad suficiente de los elementos de alimento de planta necesitados. A fin de conseguir esto, es un buen plan hacer experimentos con ciertas hileras, usando abonos diferentes, y dejar otras para que se puedan comparar con las fertilizadas. Es casi imposible formular una regla exacta que sirva de guía á los productores de diferentes regiones.

El abono químico se aplica generalmente al vuelo, después que las plantas están bien agarradas, ó se puede esparcir á lo largo de los lados de las hileras y se entierra con una cultivadora. Si se aplica antes de que se pongan las plantas, se esparce á vuelo y se entierra con una grada, ó se puede poner en el fondo de las hileras tan pronto como estén marcadas y antes de que los surcos adicionales de cada lado se le echen encima. Cuando se aplica el abono químico la siguiente primavera, generalmente, se esparce al vuelo sobre las hileras al tiempo de la floración. Si se usa el nitrato de soda se debe aplicar entonces. Para la cosecha del segundo año, el abono se aplica mejor después que ha pasado la estación de fruta y las hileras han sido cultivadas y bien limpias. Tanto los abonos químicos como los naturales se pueden aplicar en este tiempo. Esto permite que las plantas desarrollen nuevos brazos y plantas fuertes y vigorosas para la estación próxima.

Riego.—Las plantas de frutilla requieren una cantidad grande de agua. Las plantas que no obtienen humedad bastante se desarrollan raquíticas y producen fruta inferior. Al cultivar fresas, es esencial que las plantas hagan un desarrollo fuerte y vigoroso la primera estación y produzcan nuevas plantas para la próxima estación en que han de dar fruto. Si es limitado el abastecimiento de agua, las plantas no podrán hacer esto. Cuando las plantas tienen bastante agua, crecen rápida-

mente y almacenan alimento para la siguiente primavera y producirán una buena cosecha, aunque la estación sea seca.

Cuando el abastecimiento natural de agua no es suficiente, puede ser factible y útil abastecer el agua por medios artificiales. Los mejores resultados se obtienen del riego en terrenos bien drenados; de aquí que, si el drenaje es pobre, se debe corregir. Esto puede hacerse mejor con los sistemas de tubo, los cuales se pueden comprar á un precio razonable.

El sistema de riego de zanja descubierta puede ser aplicado con éxito en muchos de los suelos de arcilla más pesados, pues es posible obtener bastante agua de los lagos y corrientes ó de los pozos excavados. Un buen abastecimiento de agua se puede obtener, excavando pozos á una profundidad de quince á veinte pies y en algunas secciones á mucha menos profundidad. Para el método de zanja descubierta, es necesario que el terreno tenga alguna pendiente. El agua se puede bombar en un conducto que encabeza todo el largo del extremo superior de las hileras. En dicho conducto se abren agujeros á la distancia correspondiente al ancho entre las hileras. Tan pronto como las plantas tengan suficiente agua, se corta el suministro de ésta. El cultivo se continúa cuando el terreno se haya secado lo suficiente para poderlo hacer.

Se ha tratado con excelentes resultados en diferentes plantas el sistema de riego de arriba abajo. Este sistema es más costoso y requiere mucho trabajo para instalarlo, pero una vez hecha la instalación, no hay otro gasto que el que se requiere para bombar el agua. Los tubos principales se ponen en el suelo cada sesenta ó noventa metros aparte, y desde ellos pueden partir los tubos pequeños de distribución. Éstos deben estar unos doce metros aparte y se colocan generalmente en postes, lo suficiente altos para que el caballo y la cultivadora puedan pasar por debajo de ellos.

Los tubos de distribución deben estar provistos con pequeños boquereles colocados un metro aparte en línea recta, y acoplados al tubo principal con una unión ajustable, con la que se pueden hacer girar los tubos de distribución de tal manera que se pueda dirigir á voluntad la descarga desde los boquereles. El agua se aplica desde estos tubos, bajo presión, con resultados excelentes,

Como se plantan las frutillas. — En general hay dos sistemas para plantar frutillas: el de montoncillo y el de hileras con plantas muy juntas. El sistema de montoncillo admite varias formas: el montoncillo simple, en donde no se dejan desarro-

llar las plantas, excepto la original: la hilera de un sólo borde, en donde se deja á cada planta desarrollar y formar dos plantas adicionales; y la hilera de doble borde. Todas estas formas son buenas y depende principalmente del productor cual debe seguir. Producen frutas mejores y más grandes y se practican principalmente por los agricultores en el cultivo intensivo, mientras que el sistema de hilera con plantas muy juntas produce cantidades mayores de fruta, pero más pequeñas. Las formas de montoncillo requieren mucho tiempo y atención durante la estación de desarrollo. Todos los tallos ex



Colocando plantitas de frutilla, en tierra preparada

cedentes se deben quitar antes de que se hayan desarrollado lo bastante para debilitar la planta madre. Si se cortan los tallos tan pronto como aparecen, la planta madre formará cierto número de macollas en las cuales se producen una gran cantidad de fresas; pero si se dejan que aquéllos se desarrollen antes de quitarlos, entonces debilitarán la planta madre de modo que se formarán un número menor de macollas y por consiguiente producirán menos cantidad de fruta en la primavera siguiente. Algunas variedades producen pocos tallos y son mejores para criar en montecillos, pues este hábito aumenta el gasto de desarrollo de la planta. Todo el trabajo

de mano en las fresas es costoso, y cuanto más se pueda eliminar de él sin perjudicar la cosecha, tanto mayor será la utilidad. La variedad á cultivar, determinará si se ha de seguir el sistema de montoncillo ó el de hileras.

En este sistema, las plantas se colocan de la manera ya descrita y se dejan desarrollar los tallos que echen las plantas. Las plantas que se dejan desarrollar de este modo no producen un gran número de macollas, pero su energía se emplea en producir otras plantas. Cuando la hilera es tan ancha como se desea, se pone en la cultivadora un cortador giratorio y se cortan todos los tallos adicionales por toda la estación.

Mientras las plantas están produciendo tallos, las hileras se aran en la misma dirección. Haciendo ésto la cultivadora coloca los tallos sueltos alrededor y se consigue una hilera más espesa. El primer cultivo se da próximo á la planta madre, y segun avanza la estación se va dejando más espacio alrededor de las plantas hasta que la hilera gradualmente alcanza el ancho deseado. Entonces se usa el cortador giratorio, por lo que queda de la estación, y las calles estrechas se conservan completamente limpias.

Cosecha. — El manejo de la cosecha de frutilla es una de las fases más importantes de toda la industria. De esta fase depende principalmente el éxito ó fracaso del productor. Es muy importante que todo esté listo antes de que las frutas empiecen á madurar. Los «huacales», transportadores, y, si es posible, los recolectores estarán comprometidos varios días antes del tiempo de la recolección.

Para embarque, las fresas se arrancan cuando están completamente maduras y bien coloradas, pero no demasiado maduras. Si se toman en este estado, llegarán al mercado en una condición invendible. Lo mejor es cuando está en los tres cuartos de madurez. Si se sacan demasiado verdes no madurarán sino que se encogerán, haciéndose inútiles para la venta. Al sacarlas se deben arrancar con un poco de pezón unido. Nunca se desprenda la fruta del pezón, pues ésto la inutiliza para el mercado. Los pezones dejados en las fresas deben ser de longitud uniforme, como una media pulgada.

La uniformidad en el empaque es de gran importancia. Si los pezones dejados tienen una misma longitud y las frutillas son de tamaño uniforme, probablemente, se obtendrá un buen precio. Nunca se toquen más de lo que es absolutamente necesario, pues ésto les perjudicaría mucho.

Las frutillas se pueden clasificar fácilmente cuando se re-

cogen. Se pueden llevar en la bandeja de los recolectores varias cajas, y cuando se cosechan aquéllas se clasifican según el tamaño, conservándolas en cajas separadas. Una caja con frutas de tamaño mediano, con unas cuantas muy grandes no se vende bien. Las fresas grandes perjudican la venta de las más pequeñas. Si están bien clasificadas y son uniformes, se venderán fácilmente, ya sean de tamaño grande ó mediano. En algunas regiones, la capa superior de fruta en cada cajita se coloca arreglada. Esto aumenta la atracción del envase, lo que á su vez va en beneficio del precio.

Es necesario tener una persona competente con cada cuadrilla de recolectores.

GANADO AMERICANO

Nuestros estancieros se preocupan hoy de la mestización de los ganados. Es tiempo ya, porque la demanda de los mercados extranjeros se acentúa en forma halagadora. Y una doble finalidad, debe perseguir el estanciero. Formar un plantel de vacas lecheras, que brindan leche de excelente calidad, y estimularemos así explotaciones (quesería, mantequería), que para un país como el Uruguay, constituyen industrias de primer orden. Y el otro desideratum es mejorar el ganado, como tipo de excelente carne, con preferencia para la explotación que realizan los frigoríficos.

Damos aquí algunos datos que quizás revisten interés para los estancieros, sobre algunas razas americanas, factibles de aclimatar en el país.

Galloways

Muchos han encontrado tal parecido entre las razas Galloways y Angus, que han confundido una con la otra, hasta el punto de afirmar que no había diferencia entre ellas. Y en verdad, su color común hacía difícil la identificación: no así en su origen.

El Galloway, es idéntico al Angus en cuanto á tamaño. En cuanto á su forma, presenta la rectangular del ganado de carnicería; es ancho, profundo, simétrico. Raza fuerte, de remos cortos y musculosos; piel gruesa, pero elástica; pelo largo y fino; color negro, matizado de pardo.

Como el Angus, los toros Galloway no tienen cuernos y son muy prepotentes. Tanto en los rebaños grandes como en la hacienda, los Galloways son de gran valor, y sus pieles se convierten en mantas de viaje muy bellas.

Los defectos principales que los criadores del Galloway se esfuerzan por hacer desaparecer, son la anchura de las espal-



Tipo Padrote, cría americana

das y nacimiento de la cola y de vez en cuando, cierta depresión en el espinazo. Y vale la pena porque esta raza tiene méritos sobresalientes; gran robustez, prepotencia, excelente para el matadero y pieles finas.

Devons

El Devons de tamaño menos que mediano, no obstante sus buenas cualidades, no es popular, según el sentido general de la palabra, y, desde la decadencia del bucy como fuerza motriz, ha perdido su prestigio. La razón hay que buscarla posiblemente, en su tamaño. Los toros completamente desarrollados no pesan más de 2.000 libras; y por su buena calidad, presteza en engordar, rigidez de carne y perfección de forma, fácil manejo y belleza, el Devon es todo un modelo.

Es colorado, unas veces obscuro y otras claro, con círculos color naranja alrededor de los ojos, la punta de la cola blanca y de vez en cuando, la ubre. Tiene una cabeza pequeña, frente ancha y cuernos finos, dirigidos hacia adelante, hacia arriba y atrás en las vacas, y más fuertes y derechos en los toros. El cuerpo descansa sobre miembros cortos con huesos finos. Y pese á su inmenso valor como productor de carne, las cualidades para ordeñar las vacas Devons no ha sufrido alteración, lo que les da sobresalientes méritos.

Sussex

No conoce el Uruguay esta raza y tampoco la conoce Estados Unidos. Se parece mucho á la Devon pero es más grande, casi como el Shorton y Hereford. Su color es el mismo que el de la raza Devon, con el extremo de la cola gris y manchas blancas en el interior de los flancos.

Siempre han sido famosos por su fuerza y actividad y los novillos tienen carne excelente. Obtuvieron los primeros premios en las exposiciones de ganado gordo hace doce ó trece años.

Redd Polls

Raza muy joven, surgió en 1816, cuando se unieron los criaderos de Norfolk y Suffolk, en los Estados Unidos. Desde entonces comenzó la vida y la historia de esta raza, aunque desde años antes, sus antecesores habían alcanzado buenos prestigios.

El Redd Polls ha sido siempre famoso por su carne y por la producción de leche, y en los mercados de Inglaterra, se ha cotizado muy bien, como se cotizaba el ganado Norfolk, su inmediato antecesor.

Esta raza no tiene cuernos ni se tolera la apariencia de ellos. De color rojo, sanguíneo obscuro, tiene la ubre blanca, y blanca también la extremidad de la cola. Su cabeza es característica, de tamaño mediano, con unas protuberancias en la parte superior, y un copete de pelo. El pescuezo es de longitud media, el cuerpo de buen tamaño, y los miembros bien proporcionados. Es una raza uniforme, prepotente y rústica y tiene muchos defensores.

Polled Durhams

Este ganado casi ya se reconoce como raza. Surgió por un cruzamiento de toros Shorthorn y vacas naturales de los Estados Unidos, y luego se fijó el carácter de la ausencia de cuernos. Son por lo común muy prepotentes.

No es la ausencia de cuernos la peculiaridad única de la raza. Puede decirse que todas las características de los Shorthorns se reproducen aquí, porque estos últimos, son el modelo de los criaderos de los Polled Durhams.

Raza suiza parda

Se conoce fácilmente por su color, que es pardo más ó menos obscuro y variando su intensidad según el estilo del cuerpo. La cabeza, pescuezo, miembros y cuartos son generalmente las porciones más oscuras. Las marcas principales son un círculo claro en torno del hocico, una línea á través de los labios y á los lados de las narices, un copete de pelo de color claro y una línea también clara, desde las espaldas al nacimiento de la cola.

Es de tamaño mediano, algo basto pero fuerte. Engordan bien y tienen un gran valor como ganado de carnicería, aunque se crían principalmente para lecherías.

Se llevaron por vez primera á Estados Unidos en 1869.

INSPECCION N. DE POLICIA SANITARIA ANIMAL

Pseudo-tuberculosis producidas por larvas de "Linguatula Serrata"

Existe en nuestros ganados, un parásito aún desconocido: me refiero á las larvas de «Linguatula Serrata» constatadas por la Inspección á mi cargo en los ganglios mesentéricos de bovinos y ovinos.

No es mi propósito entrar á discutir el parásito: me propongo solamente, cumpliendo con el cometido que se me ha confiado, hacer constar la presencia del mismo, en nuestra población ganadera, llamando la atención á mis colegas sobre

todo de aquellos, que encontrándose en las regiones más apartadas y no disponiendo de laboratorios, pueden hallarse desorientados ante la presencia de esas lesiones que tienen alguna semejanza con las de la tuberculosis.

Como sabemos, son larvas de «*Linguatula Serrata*» las que se albergan en los ganglios mesentéricos de un gran número de herbívoros y en particular de los bovinos y ovinos, penetrando en el tubo digestivo de éstos, bajo la forma de huevos mezclados á los alimentos y que una vez libres en el intestino, emigran hacia los ganglios donde se alojan, modificando la consistencia de éstos y trazando en su masa pequeñas cavidades ocupadas por focos caseosos de color bruno á veces verdosos y que á medida que envejecen cambian de consistencia formando entonces granos duros, que pueden ser tomados por pus calcificado y que da á la lesión cierta apariencia de tuberculosis. La superficie de los ganglios atacados presenta á menudo trayectos de color verdoso, que indican la emigración de las larvas hacia el peritoneo, mesenterio ó cavidad libre del abdomen.

Ignorando la existencia del parásito en nuestro país, algunas dudas me inspiró la observación de la lesión, pero llevado á investigar su naturaleza, pude comprobar que no se trataba de tuberculosis, constatando en cambio la presencia de ganglios, que me indujeron á sospechar que se trataba de lesiones producidas por larvas de «*Linguatula Serrata*». Con el fin de confirmar mis sospechas envié entonces algunos ganglios atacados al Director del Instituto de Anatomía Patológica y Parasitología, doctor Wolffhügel, manifestándole mi creencia de que se trataba de lesiones parasitarias producidas por la larva de «*Linguatula Serrata*». El Director Wolffhügel confirmó mi diagnóstico encontrando el parásito.

Una vez constatada su presencia me concreté á conocer la proporción y la influencia que él pudiera tener sobre la salud de los bovinos y ovinos que le sirven de huésped y sobre este último punto considero de interés reproducir lo que al respecto opina Babe y Colin.

« Su presencia no tiene influencia directa sobre la salud de su huésped pero las perforaciones intestinales pueden favorecer el pasaje á la sangre y á los tegidos de los diplococus, que este autor considera como la causa de la hemoglobinemia que aparece sobre la especie bovina en Rumania (Babe).

« Aquellos (ovinos) cuyos ganglios linfáticos son el asiento de estos parásitos, son generalmente los más flacos de la tropa

tienen la carne pálida y parecen predispuestos á la caquexia. (Colin) ».

He tratado por mi parte de inquirir el grado de verdad que la opinión de Colin tuviera al respecto y puedo afirmar que, si en muchos casos es exacta en lo relativo al estado de flacura de los ovinos que alojan en sus ganglios este parásito, en cambio hay otros, que hospedando también á las *Lingua-tulas*, presentan un estado de nutrición excelente pareciendo que su presencia poco ó ninguna influencia ejerce sobre el estado general del animal.

Las consideraciones de Babe son en mi concepto, muy dignas de tenerse en cuenta; las perforaciones intestinales, la presencia de larvas en la cavidad peritoneal, una vez emigradas de los ganglios y las peritonitis locales consecutivas, pueden complicar otras afecciones y ser motivo de sorpresas contra las cuales es preciso estar prevenidos.

Con el fin de establecer el porcentaje y la distribución de los animales atacados, dispuse que el personal de la Inspección á mi cargo constituido por tres técnicos, un inspector de selladores, cinco selladores y dos guardas sanitarios, examinaran escrupulosamente los ganglios mesentéricos de todos los animales sacrificados en el matadero y el resultado obtenido sobre 15.650 animales ha sido el siguiente:

Bovinos sacrificados, 10.423; con lesiones, 1,668; porcentaje, 16 %.

Ovinos sacrificados, 5.227; con lesiones, 733; porcentaje 14 por ciento.

En cuanto á las zonas de donde procedían los atacados son las siguientes:

Bovinos: Departamentos de Tacuarembó, Minas, Río Negro, Soriano, Durazno, Montevideo, Florida, Colonia, Canelones, San José, Salto, Maldonado, Cerro Largo, Flores, Paysandú y Rivera.

Es digno de mención el hecho de que el Departamento de Rivera, que sólo figura en esta estadística con una tropa de 17 vacas, hubiera entre ellas cinco atacadas.

En los terneros sacrificados no se constató ninguna lesión.

Los ovinos procedían de los Departamentos de Tacuarembó, Treinta y Tres, Cerro Largo, Soriano, Flores, Minas y Florida.

En dos tropas de corderos procedentes de los Departamentos de Soriano y San José no se constató ninguna lesión.

Aún cuando la Investigación ha sido llevada sobre un limitado número de animales, ello revela como se vé por los da-

tos expuestos, una proporción considerable así como la distribución del parásito por todo el país. Como el examen de los dichos ganglios será continuado, podré ofrecer dentro de algún tiempo datos más completos que podrán servir de base para establecer el porcentaje verdadero.

En cuanto á la norma de conducta á seguir, ante éstas lesiones, no cabe otra, en mi concepto, que el decomiso de las vísceras atacadas.

ANTONIO CASSAMAGNAGHI,
Médico Veterinario.

LA INDUSTRIA FRIGORÍFICA EN PAYSANDÚ

“LA POLAR SANDUCERA”

Hace cuatro años, en el año 1911, el Ingeniero Gaspar Zublin inició, en la ciudad de Paysandú, la formación de un establecimiento productor de frío, con el objeto de conservar carnes, frutas, legumbres, huevos, etc. Al efecto se formó una sociedad y se designó delegado técnico á dicho señor Zublin, quien fué encargado de adquirir en Europa, el material necesario para la obra. Un año más tarde, se inauguraba la fábrica, bajo el nombre de «La Polar Sanducera», dotada de maquinaria moderna de primer orden y sostenida por un núcleo de hombres progresistas, decididos á dar un gran impulso á aquella zona del país; pero á pesar de tan nobles anhelos, la fatalidad ha paralizado una obra que tantos beneficios podía reportar al departamento.

El renglón principal que pensaban explotar estos industriales, era el enfriamiento de carnes, colocando en segundo término la producción de hielo y la conservación de frutas, legumbres, huevos, etc. La primera parte del plan fracasó, pasando lo mismo con casi toda la segunda. ¿Cuál fué el motivo? Nuestro inteligente Cónsul General en Río Janeiro, señor Bernardez, había conseguido del Lloyd Brasileiro el mantenimiento definitivo de la línea de navegación Paysandú-Manaos, obteniendo además una serie de franquicias para nuestro comercio; todo marchaba satisfactoriamente para el nuevo Establecimiento que se levantaba en las costas del Uruguay. Pero de pronto sobrevienen los mayores contratiempos: la situación mundial cambia de rumbos, el Lloyd Brasileiro no puede establecer la línea

de navegación, la producción de fruta en la zona disminuye considerablemente, debido á los años malos, y solo algunos productores presentaban á enfriar unos cuantos cajones. Para colmo de desgracias, el Ingeniero Zublin, alma del negocio, falleció al año de haberse instalado «La Polar Sanducera». El plan tan vasto que se había ideado quedó, pues, reducido á la fabricación de hielo para el consumo de la ciudad de Paysandú. El señor Zublin previendo progresos que así se han malogrado, había proyectado la obra de tal modo, que en un momento dado se podía ampliar al doble la instalación; el compresor que funciona ahora, es solo la mitad del proyectado definitivamente y el número de cámaras es también la mitad de las que se pensaban construir.

El plano adjunto permite apreciar detalladamente todas aquellas instalaciones, de las que se deduce la importancia de la empresa referida.

En los párrafos que siguen pasaré revista á las distintas máquinas existentes, estudiando la energía en sus diversas transformaciones, hasta llegar, en último término, á la producción del frío industrial.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA CALORÍFICA Y SU TRANSFORMACIÓN EN ENERGÍA MECÁNICA

El combustible empleado es el carbón de Cardiff, que tiene un *poder calorífico* de 7500 Cal.; de modo que posee un número de *evaporación*
$$= \frac{0.66 \times 7500}{630} = 7 \text{ kgs. } 85;$$
 es decir, que 1 kg. de este carbón puede vaporizar 7 kg. 85 de agua. Siendo el precio de \$ 14 la tonelada, tenemos como *costo de calor* por cada 100.000 Cal.
$$\frac{140 \times 1000}{7500} = \$ 0.186.$$

De la cantidad de calorías que desprende el combustible al arder en el hogar, y de su aprovechamiento económico, dependerá el rendimiento del motor que se ha de impulsar. — La máquina, el vapor de agua, la caldera y todos los accesorios, no constituyen ningún manantial de energía mecánica; la verdadera fuente de esta energía, es el combustible quemado; conviene, pues, elegirlo de buena calidad, para que el rendimiento aumente.

De un modo general, puede decirse que: para que un combustible sea bueno, debe reunir las siguientes condiciones:

1.º Gran proporción de elementos combustibles.

2.º Estructura conveniente para que pueda mezclarse bien con el aire.

3.º Temperatura de inflamación poco elevada.

4.º Ausencia de deformaciones al arder.

5.º Proporción reducida de escorias y cenizas.

Un *generador de vapor* está compuesto en su esencia del hogar y de la caldera. *El hogar* es el punto en donde se quema el combustible, y en donde se produce, por lo tanto, el calor que vaporiza el agua, saliendo al exterior los productos de la combustión por medio de la chimenea. El hogar del generador que estamos estudiando, es interno, teniendo una superficie de parrilla de 0,50 mts. cd.; la cantidad de combustible que se quema por hora, es de kgs. 52,5 estando el motor en marcha, gastándose término medio unos 60 kgs. de carbón al principio, para poder levantar presión en el interior de la caldera.

La caldera es multitubular de fuego, (Marca Badenia) estando compuesta de 16 tubos de un diámetro de metros 0,05 y de una longitud de 1,73 metros dando una *superficie de calefacción* de metros cuadrados 12,89.

Produciendo 1 kg. de carbón de Cardiff kg. 7,85 de vapor á 3200, con agua de alimentación á 1200, veamos, haciendo uso de la fórmula de Regnault ($L = 607 \times \frac{1}{3} t$) cual es el rendimiento de esta caldera.

Calor total de 1 kg. de vapor $607 \times \frac{1}{3} \times 3200$. . .	713,6 cal.
Calor total llevado por el agua.	120 »
Calor de 1 kg. de vapor proveniente del carbón . . .	593,6 »
Calor total llevado por el vapor $(593,6 \times 7,85)$. . .	4659,76 »

Ahora bien, si 7500 cal. rinden 4659,76
100 » rend.

$$X = 62,13 \%$$

Esto nos indica un rendimiento bastante bueno, siendo ocasionadas las pérdidas en general,

1.º Por la radiación:

2.º Por el calor que arrastra el gas de combustión por la chimenea.

3.º Por el carbón que cae en el conicero sin haber sido quemado.

4.º Por las partes de carbón que, faltas de aire, se oxidan nada más que hasta la formación de CO (1 kg. de carbon que se oxida hasta CO desprende 2743 Cal., mientras que si arde hasta la formación de CO₂ desprende 8140 Cal.).

5.º Por la formación de escorias.

La caldera está provista de un *calentador* del agua, de alimentación, que la lleva á una temperatura de 1200; y de un *sobrecalentador* por el que pasa el vapor antes de actuar sobre el émbolo, adquiriendo una temperatura de 3200, y desarrollando una presión de 12 At., que producen en todo el recorrido del émbolo una *presión media* de 3,42 At.

Ahora bien, teniendo el émbolo un diámetro de metros 0,30, con un recorrido de 0,35 y con un número de rev. del volante de 210 por 1', podemos calcular el rendimiento del motor en H. P.

$$N_i = \frac{706.5 \times 2 \times 0,35 \times 210 \times 3.42}{60 \times 75} = 79 \text{ H. P.}$$

Este es el rendimiento indicado. El rendimiento efectivo se obtiene multiplicándolo por su grado de acción (0,95).

$$79 \times 0.95 = 75 \text{ H. P.}$$

Como 1 kg. de carbón produce 7,85 kgs. de vapor con un total de 4659,76 Cal., tenemos que todo el combustible quemado en una hora, es decir, 52,5 kgs. producen 244637,4 Cal., que se traducen en 75 H. P. efectivos de fuerza mecánica.

El precio de 1 H. P. = 0,700 grs. carbón = \$ 0,0098, lo que nos indica que es un motor sumamente económico. De estos 75 H. P. no se utilizan actualmente más que 26 H. P.: 21 H. P. para el compresor de amoníaco y el resto para bombas de agua etc. Como el motor no sigue su marcha normal, hay una pérdida en el consumo de combustible que se puede avaluar en un 5 %. De modo que tenemos en efectivo 21 H. P. que se transformarán al pasar al compresor amoníacal en energía frigorífica.

TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA MECÁNICA EN FRIGORÍAS. — MÁQUINA DE LINDE. — CONSERVACIÓN DE LAS FRUTAS. — MÁQUINA DE DOUANE Y CORBLIN.

Toda esa cantidad de energía mecánica que queda completamente libre, es decir, todo el rendimiento efectivo del motor, es utilizado en comprimir un gas y llevarlo al estado líquido para luego vaporizarlo; produciéndose este cambio de estado con una gran absorción de calor, se utiliza este fenómeno para sustraer un determinado número de calorías á la sustancia que se desea enfriar. Por consiguiente, la energía mecánica queda transformada, en último término, en una cantidad equivalente de frigorías.

Las máquinas frigoríficas se pueden agrupar en dos clases principales: Máquinas de *absorción* y Máquinas de *compresión*; entre las primeras se encuentra la antigua máquina de hielo de F. Carré (1860) y que trabaja con soluciones concentradas de amoníaco hidratado. Hoy en día se ha desechado, teniendo en cuenta las bondades de la máquina de compresión. Entre las máquinas de compresión podemos considerar la Máquina de Linde, que es la que se usa en «La Polar Sanducera», y que está reputada como inmejorable. El gas que se emplea es el amoníaco; este gas tiene el inconveniente de poseer un mal olor, motivo por el cual es inaplicable en Lechería; además arrastra consigo el aceite y ataca al cobre y sus combinaciones; pero en cambio es sumamente barato y posee una actividad frigorífica muy grande; se licúa á 35 grados bajo la presión atmosférica y da un líquido de una densidad de 0.76.

Además del gas amoníaco, se utilizan en los frigoríficos el anhídrido carbónico y el anhídrido sulfuroso; no entraremos á analizar estos últimos, porque saldríamos del objeto que nos hemos propuesto; únicamente indicaremos algunos datos numéricos relativos á los tres gases.

Según H. Lorenz, las tensiones de vapor de los diferentes gases empleados en las máquinas de hielo son las siguientes:

	SO ₂	NH ₃	CO ₂
— 20 c. C.	0.65 atm.	1.90 atm.	20.3 atm.
— 10 c. „	1.04 „	2.92 „	27.1 „
0 c. „	1.58 „	4.35 „	35.4 „
10 c. „	2.34 „	6.27 „	45.7 „
20 c. „	3.35 „	8.79 „	58.1 „
30 c. „	5.67 „	12.01 „	73.1 „
PUNTO DE EBULLICION.	— 10 c.	— 32 c.	— 78 c.

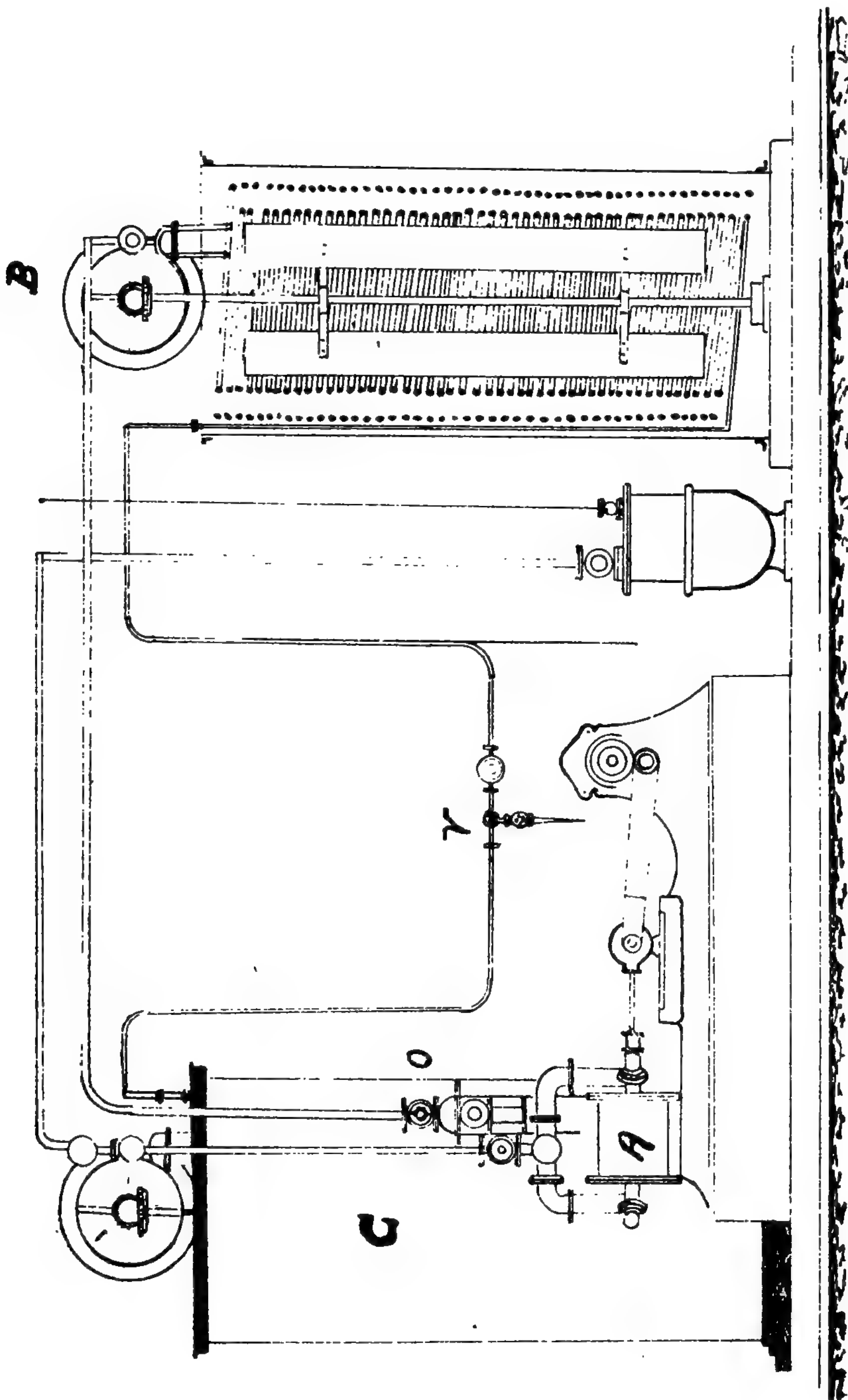
Las presiones en las máquinas de SO₂ son más débiles que en las máquinas de NH₃; á 200 hay una depresión en el vaporizador; de modo que el aire, por tener mayor presión, penetra. Las presiones de las máquinas de CO₂ son las más elevadas. Los calores de vaporización y de liquefacción, varían con la temperatura. El calor de vaporización es recuperado bajo forma de frío. Si se avalúa por kilogramos el calor utilizable, se tiene por M3 de compresor:

	SO ₂	NH ₃	CO ₂
Calor de vaporización por kilogramos á — 10 c.	93.4 cal.	322.3 cal.	61.5 cal.
Calor de liquefacción por kilogramos para enfriar de 20 c. á — 10 c. . .	9.8 »	27.5 »	17.8 »
Frigorías obtenidas por kilogramos (— 10 c.).	83.6 »	294.8 »	43.7 »
Peso de 1 m. ³ de gas á — 10 c. . . .	3.04 kg.	2 32 kg.	69.9 kg.
Frigorías obtenidas por m. ³ (— 10 c.)	254 eal.	683 cal.	305.5 cal.

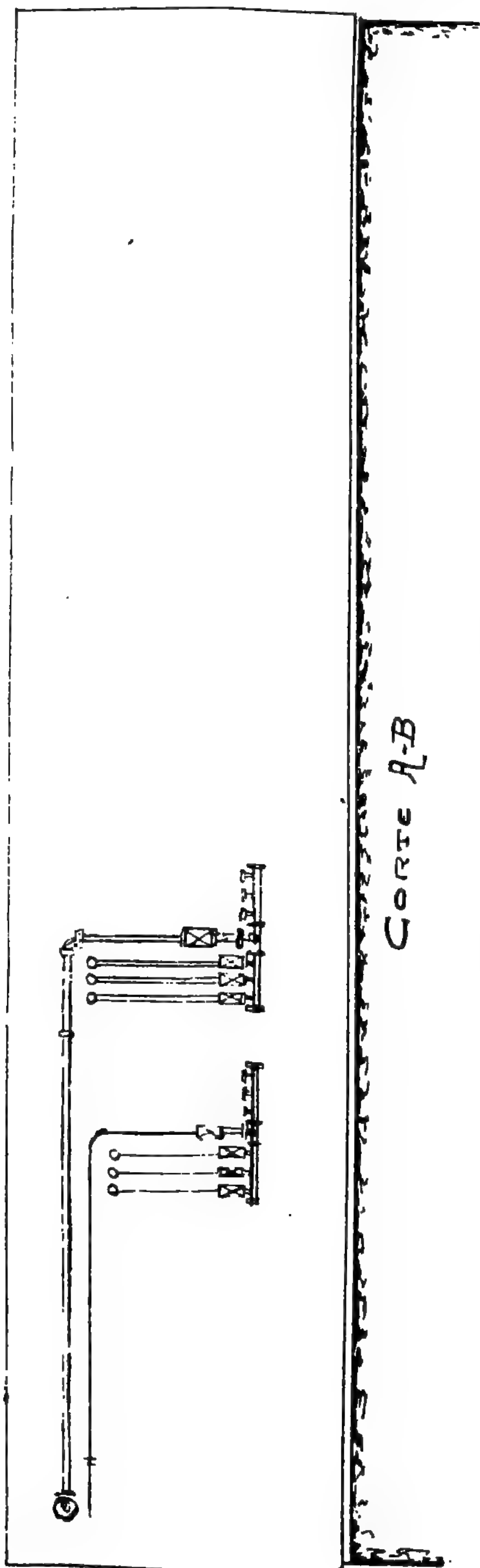
Se ve, pues, que para una misma cantidad de frigorías, el volumen del compresor de la máquina de CO₂ es más pequeño y el de las máquinas de SO₂ más grande.

La lámina I representa una máquina de compresión de Amoníaco sistema Linde: A, representa el *compresor*; C, el *vaporizador*; B, el *condensador*; los tres forman un ciclo que es recorrido por el amoníaco. El gas es impulsado por la bomba A hacia el condensador B, donde el amoníaco es licuado por presión y enfriamiento. El amoníaco líquido pasa inmediatamente por la canilla V, que sirve de regulador, hacia el vaporizador (C). En el vaporizador, el gas licuado se vaporiza y saca su calor de vaporización del medio que lo rodea. Como en el condensador existe una cierta cantidad de presión y en el vaporizador reina un poco de vacío, se pueden regular á voluntad estas desigualdades de presión por medio de la canilla V. El condensador y el vaporizador, están formados por serpentinas de hierro soldado encerrados en unas cajas; por la caja del vaporizador circula una solución frigorífica de Na Cl ó de Ca Cl₂; estas soluciones son las que aprisionan las frigorías producidas en el vaporizador y las transportan hasta el punto donde se encuentra el producto á enfriar, para luego volver otra vez al vaporizador, á hacer nuevas provisiones de frigorías; en la caja del condensador circula una corriente de agua fría, que aprisiona las calorías tomadas por el gas en su vaporización. La temperatura á que se enfrían las soluciones frigoríficas, varía de — 100 á — 200. En el caso que se trate de la fabricación de hielo, se sumergen en la solución salina enfriada, unos moldes llenos de agua que más tarde se ha de transformar en hielo.

Por el esquema de la lámina II podemos ver que el amoníaco recorre un ciclo cerrado. El calor sacado en el vaporizador, es decir, las frigorías producidas Q₁, es igual al calor Q₂ cedido, en el condensador, al agua de enfriamiento, menos el calor que



Máquina frigorífica sistema Linde



Corte vertical, complementario de la lámina III

Para conservar las frutas, en el frigorífico, se colocan directamente en cajones en la cámara fría, eligiendo para esto la fruta de mejor forma y calidad para que resulte remunerativa su conservación; cuidando, además, de que se encuentre en buen estado de conservación y no esté machucada, para que no se produzca una modificación en el estado higrométrico del aire que rodea la herida, y con este motivo se determine el desarrollo de hongos que puedan comprometer la conservación de la fruta restante.

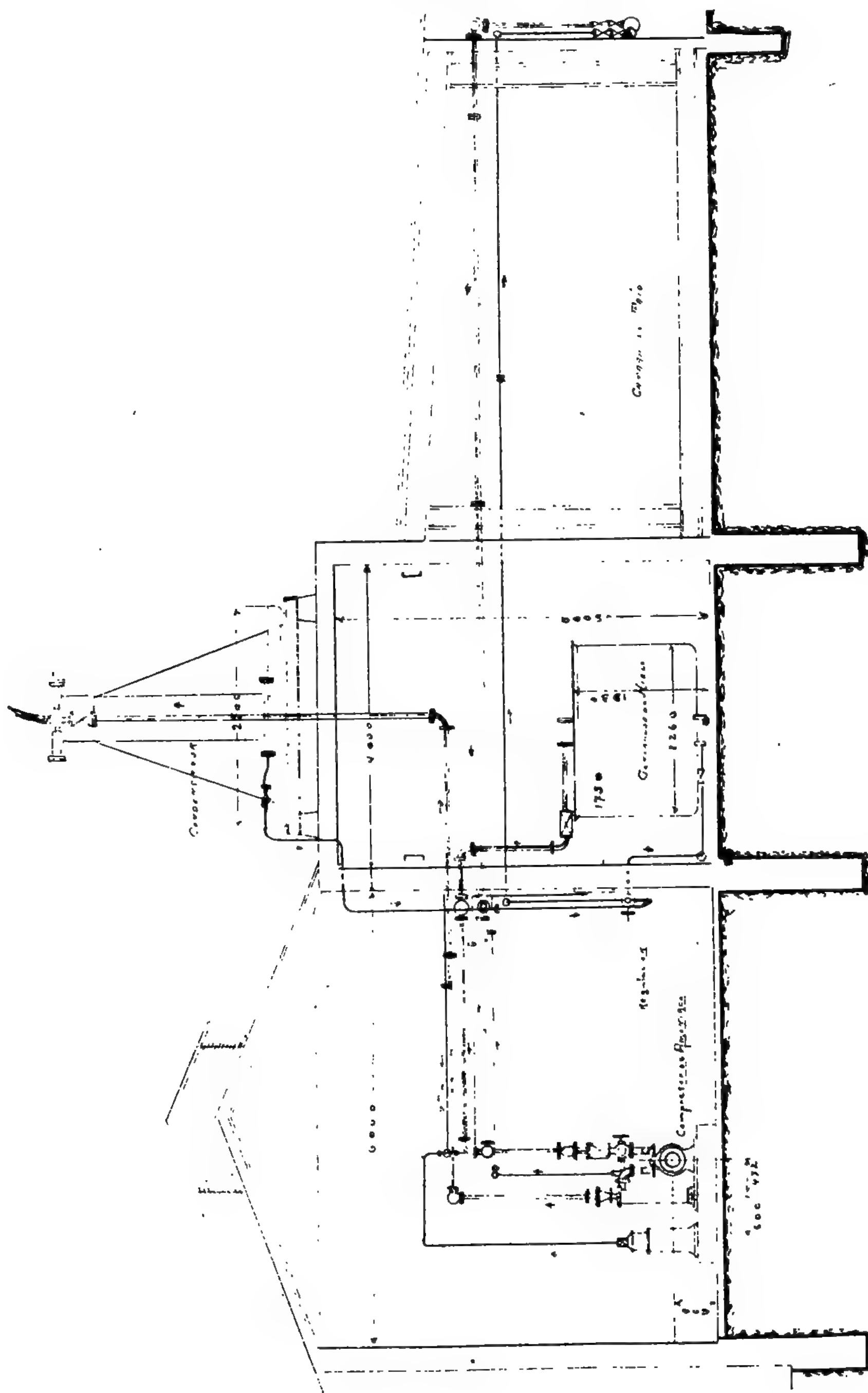
Este sistema de conservación de fruta en cámaras grandes, presenta sus inconvenientes; entre ellos, el más importante es la pérdida inútil de frío, sobre todo en el Frigorífico de Paysandú, en el que las frutas a conservar nunca llegan a llenar una

cámara fría, teniendo que gastar el mismo frío para conservar un cajón que varias toneladas. Actualmente se conoce un sistema de conservación de frutas mucho más económico y de mejores resultados técnicos que el que se usa en Paysandú. La teoría está basada en el mantenimiento de los frutos en aparatos especiales de diversos tamaños, según la importancia de la empresa, á una temperatura alrededor de 0 c. C. que se obtiene sumergiéndolas en baños refrigerantes de temperatura constante, en cilindros huecos que los contienen y que ocupan perfectamente su volumen sin espacio sobrante para no desperdiciar frío. En estos aparatos se consigue mantener el fruto en un espacio reducido, se evita la renovación del aire, se mantiene al abrigo de la luz, y se suprime con este sistema en absoluto las variaciones de temperatura que son tan perjudiciales al fruto, pues sus tejidos dilatándose y contrayéndose diferentemente, por el cambio de densidad que traen las temperaturas diversas, se provoca en ellos la desagregación paulatina de la pulpa ó carne que termina por hacerse harinosa, perdiéndose el fruto antes de una larga conservación.

Los señores Douane y Corblin convencidos de los inconvenientes que presentan las grandes cámaras frigoríficas de mantener una temperatura fija, económicamente, han ideado un nuevo aparato que reúne todas las condiciones necesarias á su buena conservación por el frío, y que por su tamaño resulta más económico y adaptable á la industria que las grandes cámaras frigoríficas solo practicable por sociedades ó empresas de alguna importancia.

En el aparato de Douane y Corblin, se sustituye la cámara de aire frío, por un frigorífico conteniendo recipientes en los cuales se introducen los productos, sea en bultos, canastos ó cajones que los contengan ó colocándolos en estantes circulares dentro de los cilindros ó alveólos. Estos están completamente rodeados de salmuera enfriada directamente por tubería frigorífica, por hielo ó por una mezcla refrigerante cualquiera. La absorción del frío se hace únicamente á travez de las paredes metálicas de los recipientes, con interposición á lo más de una capa de aire que separa las paredes metálicas de los recipientes, de los frutos, cuando no es casi por un verdadero contacto.

Hemos dicho más arriba, que la fabricación de hielo en el único fin que tenía actualmente «La Polar Sanducera», y con este motivo vamos á calcular la cantidad de kilogramos de hielo que puede fabricar la máquina en una hora de trabajo.



Compresor de amoniaco, generador y cámara fría

Un H. P. produce cerca de 2000 frigorías, las que corresponden á 20 kilogramos de hielo. Siendo el calor de fusión del hielo de 79 cal. y suponiendo que la temperatura inicial del agua es de 18c. se tiene, agregando 2 ó 3 calorías más que se necesitan

$$79 \text{ cal.} + 18 \text{ cal.} + 3 \text{ cal.} = 100 \text{ cal.}$$

Por medios de cálculos teóricos se tiene que el trabajo indicado para la producción de cada frigoría al segundo es

HP 0,6758	cuando se emplea	NH ₃
HP 0,7030	"	SO ₂
HP 1,1320	"	CO ₂

La cantidad de hielo en kilogramos que corresponde al trabajo de un caballo de vapor por hora, en nuestro caso es igual á $P = \frac{1}{0.6758}$

Siendo P el número de frigorías producidas en un segundo por un HP, el resultado obtenido se multiplica por 3600 y se obtiene el número de frigorías por HP en una hora.

Ahora bien, como 100 frigorías producen 1 kilogramo de hielo, con un agua cuya temperatura inicial es de 18c, dividiendo el número de frigorías producidas por 1 HP, por 100, se obtienen los kilogramos de hielo que teóricamente una máquina de NH₃ puede producir por hora. Pero en la práctica el coeficiente de rendimiento total es mucho menor, oscilando entre 0,28 y 0,38, de modo que el *efecto útil* varía entre 15 y 20 kilogramos de hielo por hora.

Resumiendo: en la práctica, la cantidad Q de hielo en kilogramos que se puede obtener con una máquina de NH₃ por HP hora será dada por la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{1}{0.6758} \times \frac{3600}{100} C$$

C = coeficiente de rendimiento total (0,38)

Realizando las operaciones, tenemos:

$$Q = 1.48 \times 36 \times 0.38 = 20 \text{ kgs.}$$

Siendo el número de HP de nuestra máquina 21 tenemos que $21 \times 20 = 40$ kilogramos de hielo por hora.

LUIS M. MIGONE,
Inspector Agrónomo de la Zona número 4.

CURSO DE AVICULTURA

CONFERENCIAS DEL PROFESOR CASTELLÓ

(Continuación—Véase el N.º 13 de la REVISTA)

El Standard en las Exposiciones

Señoras, señores:

Vamos á continuar hoy el tema iniciado ayer porque tuvimos que suspenderlo cuando íbamos á hablar de la coloración.

Para los que no pudieron asistir, por efecto del remate en la Exposición ó por cualquier otra causa, debo decir que nos ocupábamos de las variaciones que se observan en los descendientes de individuos determinados, que siendo buenos aparecen en la descendencia con defectos ó cualidades que no tenían los padres. Explicamos que esto era por efecto del atavismo, dijimos también cómo se transmiten los caracteres por herencia, y fuimos pasando en revista las diferentes leyes que se observan como determinantes de ciertos caracteres que vienen explicados por esas leyes estudiadas por algunos sabios, cuyos nombres cité y cuyas obras recomendé.

Suspendimos la lección en el momento en que nos íbamos á ocupar de la coloración.

La coloración constituye uno de los puntos importantes en el estudio de las aves, y se observa desde luego la existencia de colores que podríamos llamar básicos, que son el blanco y el negro. Uno, el blanco, por falta de pigmentación, y el negro por exceso de la misma. Entre uno y otro se establece una escala que va pasando: del negro al rojo obscuro y rojo claro, del rojo claro al leonado, del leonado, aclarándose más, puede llegarse al gris, y del gris al blanco.

Esa coloración, existiendo dos colores, como suele ocurrir siempre cuando hay un color básico, sea el leonado, sea el blanco, sea el gris que va acompañado del negro, se observa que esa coloración del negro tiende á expansionarse en virtud de una fuerza centrífuga; es decir, que la coloración negra aparece en las extremidades más que en el centro de las aves, y así es que la vemos en las puntas de las alas, en la punta de la cola y en el cuello.



Pollada « Plymouth Rock » Establecimiento Bustamante y Arena

Pero, tal como vemos esto en el negro, lo vemos también en el blanco, como ocurre en las palomas que con mayor frecuencia tienen cola y plumas blancas en las grandes rémiges, y como notamos también en la gallina Holandesa ó Padua Holandesa de moño blanco, en el que el blanco está en las extremidades; y lo mismo ocurre en el ganado mayor, en el que ven ustedes cómo esa coloración blanca tiene también tendencia á bajar á las extremidades, siendo manchadas en la cabeza y las patas.

De modo que el exceso de pigmento en los dos colores básicos, blanco y negro, unas veces viene ó se expansiona por la fuerza centrífuga y otras por la fuerza centrípeta, como podríamos llamarlas.

Dentro de cada coloración aparecen las plumas manchadas de negro ó de una coloración más obscura que la que constituye la base del color, y entonces se nos presentan los casos de las plumas manchadas, por ejemplo, en la Hamburgo lentejuela; de la pluma listada, ejemplo la Wiandotte; de la pluma aperdizada, en todas las variedades ya denominadas perdiz. Esto es lo que ha motivado que se haya venido á establecer esa especie de nomenclatura convencional, porque en realidad es convencionalismo; pues por la semejanza á algún animal que tenga aquel color, cuando no se puede encontrar un nombre más apropiado con que designarlo, es que se ha formado esta nomenclatura en que todas, procediendo del blanco y negro, vienen á llamarse leonadas las de color amarillo un poco obscuro por la semejanza con el león; y azul, cuando en realidad no es azul sino un gris azulado. A las que están manchadas se les llaman lentejuelas; listadas á las que tienen líneas agrupadas, como ocurre en la Plymouth, y así sucesivamente con esa denominación, más ó menos convencional, han podido ponerse de acuerdo los avicultores y determinar el color que cada raza tiene.

Una observación hay que hacer y es ésta: en ciertas razas, como ocurre en las que aquí se llaman Bataraces ó Cucuz, como se llaman en Europa, los machos, los gallos siempre tienden á tener la coloración más clara que las hembras. Esta es una observación que muchos habrán podido hacer. No es que esto constituya un defecto; es una variante que se acentúa mucho en la descendencia. De modo que el criador ha de tener un cuidado especialísimo de ir sosteniendo este carácter; y en cuanto salga un gallo obscuro, que son raros, para mantener ese tinte obscuro lo ha de juntar con gallina muy obs-

cura, y únicamente sacar de allí los gallos, desechando los otros; es decir, pronunciar, hacer que llegue á la descendencia por medio de las reglas, de las tablas ó del procedimiento de Felch que cité ayer.

¿Puede pronunciarse más ó menos el color?

Sin que constituya una trampa, sin constituir un ardid del avicultor, puede echarse mano de determinadas substancias, como la pimienta de Cayena, y como el citrato de hierro, substancias que suministradas en dos ó tres gramos cada día mezcladas con grasa con el objeto de que la asimilación sea más fácil, llegan a oscurecer el plumaje. Es un procedimiento empleado por los criadores ingleses y norteamericanos que en realidad no constituye fraude; solo es un ardid ó un recurso que buenamente puede emplearse. Téngase en cuenta que si estos ejemplares pueden llevarse á una exposición como perfectos de color, el que los adquiere no tiene que esperar se sostengan en la descendencia. De modo que cuando se ha comprado un ejemplar de una coloración perfecta se asombra uno que la descendencia no resulte de tal coloración. Pues sencillamente es porque los padres habían estado sometidos á un régimen alimenticio especial al cual no ha sido sometida aquella.

Otra de las substancias que se ha recomendado por los efectos de su exceso, de su gran cantidad de nitrógeno y por la cantidad de materias colorantes que contiene, es el girasol. El girasol tiene la propiedad de oscurecer el color y dándolo en la calidad de estimulante no diré de una ración continúa pero sí todos los días, como golosina, puede obtenerse ó cuando menos evitarse que las aves se descoloren. Esa descoloración procede unas veces del exceso de calor, desde luego por los efectos del sol, unas veces descoloriendo las plumas negras que se vuelven rojizas, ó las plumas amarillentas y leonadas que se vuelven agrisadas, otras veces tiñendo de amarillo las plumas blancas y esta es la observación que se hace generalmente.

Cuando vienen ejemplares blancos, purísimos, al cabo de poco tiempo se nota que amarillean. Pues si esos ejemplares se hubieran sostenido en las mismas condiciones que los tenían los criadores de Inglaterra y Estados Unidos, no se hubieran decolorado ¿Cuáles son esas condiciones? La obscuridad; no una obscuridad absoluta, pero si una sombra continuada, un lugar fresco, una alimentación más bien decolorante que colorante. De esa manera vienen á sostener ese tipo hasta el momento de la exposición.

Con respecto á la aparición de plumas blancas, es siempre un síntoma de degeneración ó bien un efecto de atavismo, ya que en los abuelos podían haber plumas blancas, aunque los padres pueden no haberlas tenido. Ya sabeis como se evita que esto suceda.

Otro de los puntos dignos de que os hable, es el de la cresta. Esa tendencia que hay hoy día á obtener ejemplares de una cresta descomunal, á nada conduce como no sea á seguir las prescripciones de la moda en algunas razas, en las cuales parece que se haya impuesto esta cresta tan desarrollada.

Cuando se quieren obtener crestas grandes, aparte de la alimentación indicada, y esa alimentación consiste en el abuso ó exceso de carne y el suministro de cebollas picadas y pequeñas dosis de citrato de hierro y de potasa que, como decía, es colorante, hace que la cresta al par que se desarrolla, se mantenga bien roja; pero uno de los cuidados que hay que tener desde la infancia es procurar que no pueda venir ningún agente exterior que obligue ó determine la caída de la cresta.

¿Este agente exterior cuál puede ser? Una presión, por ejemplo: en la pollada conducida por una clueca, el peso de la clueca sobre los pollos, cuando se les empieza ya á iniciar la cresta. Muchas veces la clueca los cubre perfectamente hasta los dos meses y medio; aquellas crestas rudimentarias, si se quiere, empiezan á tomar una inclinación determinada porque la madre sigue cubriéndolos durante la noche. De ahí que el origen de este defecto en muchos ejemplares provenga del no haber adquirido gran desarrollo la cresta y sufrir presiones sobre ella cuando se inicia su crecimiento.

En la incubación artificial ocurre lo mismo, pues muchos modelos de criadores tienen un almohadón, una manta ó algo bajo la cual van á cobijarse los polluelos, y ahí está la presión. Por pequeña que sea, por poco que se ejerza sobre un órgano que es tan delicado, puede perfectamente determinar su torcedura.

Puede esto corregirse en la edad temprana por medio del calor, de la abundancia de carne en la alimentación y con masajes bien hechos. En el momento en que se nota que la cresta tiene inclinación, debe dársele todos los días con mucha suavidad un masaje, y entonces puede llegarse á corregir este defecto.

Otra cosa á corregir son las orejillas. Las orejillas á veces adquieren ó forman rugosidades. Estas rugosidades en la edad temprana pueden también corregirse por medio de masajes

bien hechos, pero teniendo mucho cuidado en que no se ejerza el masaje sobre la parte media de la orejilla, porque entonces la simple presión de los dedos puede agolpar la sangre allí y aparecer manchas rojizas. Se ha de hacer con mucha suavidad y procurar siempre que no se formen en absoluto ningún pliegue.

La sombra, el calor y el evitar los vientos, favorecen el mantenimiento de las orejillas rojas, y en cambio el fresco, el estar al aire libre y el lavar frecuentemente las orejillas con leche, por medio de una esponja, favorece el sostenimiento de la orejilla blanca.

Tengan en cuenta estas dos observaciones porque son interesantes. Pueden ser la mayor parte de los ejemplares á veces hasta intachables en todo lo demás y en las orejillas tener su defecto. Pues eso, repito,

tiene remedio en la edad temprana por los medios indicados, y desde luego por la alimentación y por el alojamiento.

Veamos ahora las patas. Las patas amarillas suelen descolorearse y ello tiene su explicación.

Cuando un ave de patas amarillas pisa un terreno arcilloso ó calcáreo, el amarillo va desapareciendo. Luego, con evitar esto, con tenerlos sobre lo que podríamos llamar una alfombra verdé, dejar que pisen siempre sobre yerba y donde no pueda



Gallo «Plymouth Rock», del establecimiento avícola de los señores Bustamante y Arenas

haber polvo que ataque el pigmento del tarso, la coloración se sostiene.

Esto sin necesidad de apelar á ninguno de los recursos que ya entran en el capítulo de fraudes, y son actualmente conocidos.

En los países donde se celebran exposiciones con gran frecuencia, todo eso es tenido en cuenta y se vé que hasta los jurados pueden ser engañados por medio del fraude.

Se recomienda también el mantenerlas limpias y aseadas y embadurnarlas frecuentemente con vaselina ó aceite de linaza.

En las alas, observamos á veces y particularmente en los gallos de las razas muy grandes, que las alas se vuelven al revés. También tiene su explicación: se atribuye á que cuando el animal era muy joven, molestado por otros, tenía que estar agitando constantemente las alas y daba aletazos para sacudir á sus congéneres y por efecto de estos golpes han adquirido una inclinación contraria.

Es también en la edad infancia que esto se puede corregir dando todos los días una sesión de masaje por la noche, en las horas que el animal está en reposo, siguiendo en ello la dirección contraria á la inclinación, es decir de fuera para dentro, hasta dejarlas bien colocadas. Es probable que el animal no se mueva durante la noche, y descansando una serie de horas, aquel órgano conserve la postura en que se ha dejado. Si con ésto no se pudiera corregir, hay el procedimiento de atar el ala; también existen pequeños aparatos que se le aplican para darle la inclinación hacia adentro. Cuando el animal es joven, repito, puede corregirse; pero cuando ha cumplido la edad de cuatro á cinco meses, ya es difícil.

Lo mismo puedo decir de las colas torcidas. Las colas torcidas cuando no tienen por origen la desviación del esternón, es decir, cuando es por efecto de una presión que se haya ejercido sobre la cola y que no dependa de una conformación especial del cuerpo, también puede corregirse. Si se inclina hacia la derecha, se le dan masajes hacia la izquierda, y si el defecto tiende á pronunciarse se recomienda hacer una pequeña incisión con un bisturí en la punta de la rabadilla y en el lado contrario al de la inclinación, y entonces el animal, por efecto del dolor ó molestia que siente, tiene tendencia á colocar la cola en su sitio.

Pero ya digo, por lo general la torcedura de la cola reconoce por causa el haberse torcido el esternón. El esternón se tuerece cuando siendo el animal joven se le tiene en posaderos,

en saltadores que no reúnen las condiciones, de forma irregulares, en donde el animal no puede descansar bien. Al ejercer presión sobre el esternón, que es muy tierno, se tuerce y, naturalmente, el raquis sigue una dirección contraria y con él la cola.

Esto es un defecto á corregir, pero no en el mismo animal; se evita impidiendo que suba en posaderos altos hasta que tenga cierta edad. Yo recomiendo que hasta los cuatro ó cinco meses no se permita que la pollada suba á los posaderos, y que se la tenga un lecho de paja bien blando; dicho defecto podrá así prevenirse.

Hablamos ayer de que sin necesidad de traer sangre nueva ni buscar otro recurso, dentro del mismo plantel que haya en el gallinero, se puede practicar la selección y el mejoramiento de la raza.

Para ésto es necesario que se tenga un conocimiento perfecto del individuo, es decir, que se sepa de donde viene, de quien es hijo, de quien es nieto, y para eso no hay más remedio que proceder á la marcación de la gallina y llevar un registro donde conste toda la genealogía del individuo.

¿La marcación cómo se hace? Desde luego hay el sistema moderno de la sortija que se pone cuando el animal tiene tres ó cuatro meses, y entonces no se les cae. Esas sortijas tienen suficiente diámetro para que las patas puedan desarrollarse perfectamente y no perjudiquen al animal.

Veréis que casi todas las que vienen del extranjero, están debidamente marcadas así; pero hay otro procedimiento, que es el del tatuaje. Se hace por medio de un instrumento ó de una aguja, si se quiere. Se despluma debajo del ala y se aplica allí una marca convencional. Cada casa podrá tener la suya, indicar ó sustituir por puntos la numeración; la de una procedencia con dos puntos, los de otra procedencia con uno, y esto sí es un signo perpetuo; esto no hay nadie que se lo quite y no hay peligro de que pueda desaparecer.

Después de bien desplumada la región se da un puntazo, ó dos, tres ó cuatro, según los que sea preciso dar, y en el momento de ir á manar la sangre, se pasa un tampón con tinta y quedan perfectamente marcados los puntos.

Una vez conocido el individuo y debidamente registrada su genealogía, se procede á la aplicación del procedimiento Felch para el sostenimiento de determinados caracteres ó para que desaparezcan determinados defectos.

Con esto, se viene á formar lo que llaman los ingleses y

norteamericanos el «Strain» ó rama, y sabiendo de qué rama proceden, las degeneraciones no ocurren tan fácilmente, porque ya se sabe que el padre, abuelo y bisabuelo, no tenían aquel defecto, y natural es que no lo tenga la descendencia.

Cuando tratamos de seleccionar y de mejorar, conviene estudiar la cuestión de cómo formaremos los planteles, ó lo que pudiéramos llamar el apareamiento.

Hay tres sistemas: el «apareamiento simple», que consiste en poner un gallo y una gallina, y el «apareamiento doble», que consiste en poner un gallo dotado de un carácter perfecto y la hembra imperfecta, pero sosteniendo aquel carácter del gallo y formar luego otro aparentemente al lado con un gallo defectuoso y una gallina perfecta.

Creo haber dicho algo de esto ayer, incidentalmente, pero ahora viene de nuevo al caso. Me explicaré mejor.

Tratamos nosotros de hacer un tipo perfecto en una raza que ha de tener la cresta alta en el gallo y caída en la gallina? Pues tomaremos un gallo y una gallina — el gallo perfecto y la gallina defectuosa; luego tomemos otro gallo imperfecto con la cresta caída y una gallina perfectísima con la cresta caída también. En el primer apareamiento, casi todos los gallos nos saldrán perfectos y las gallinas saldrán defectuosas; aquellas se desecharan. En cambio, las gallinas las habremos obtenido de un gallo defectuoso y una gallina perfecta. Tomando entonces la gallina perfecta y el gallo perfecto, y uniéndolos, formaremos un buen apareamiento.

En la descendencia aparecerán naturalmente los defectos de los abuelos. En tales casos, procuraremos que desaparezcan dentro de las cuatro ó cinco generaciones, aplicando siempre la ley de Feich que ha de servirnos de base para todos los casos; y así, á las cuatro ó cinco generaciones, se habrá logrado sostener aquel tipo perfecto.

Observen ustedes que para esto no ha sido preciso tomar sangre nueva de otro sitio, de otra casa. ¿Por qué? porque una vez que se haya obtenido un ejemplar perfecto de gallo y gallina, ya tendremos un «Strain» ó rama con que trabajar. Si no operamos así, cómo los abuelos podían tener un defecto, iremos siempre mal. Mejor es tratar primero de acentuar aquel defecto, y luego sostenerlo como cualidad.

Pero claro está que, hasta que en la descendencia haya desaparecido el defecto, no deben venderse ejemplares; pues el adquirente, si no prosigue el trabajo, podría verse perjudicado.

Cuatro ó cinco generaciones bastan para asegurar la ex-

celencia de tipo en la descendencia de un «Strain» determinado.

Creo que esto está perfectamente entendido, y es fácil de comprender y de llevar á la práctica.

Cuando se compran ejemplares en las exposiciones, la mayor parte de los que vemos premiados pueden pertenecer á la primera generación en que se haya empleado este recurso, y entonces sí que al recibirlos nosotros en la descendencia, como tendremos hijos de la segunda generación, aparecen muchos defectos de los abuelos, y así se explica como en muchos casos que se reciben animales de crestas perfectísimas, en la primera descendencia se notan ya defectos. Pues es porque en la primera generación se había perpetuado el carácter de una manera permanente recurriendo á este sistema.

Aclaro bien este punto, porque habiéndolo dado á conocer, no quiero pese sobre mi conciencia el mal uso que de la elección pueda hacerse.

Cuando se aparee un gallo con una sola gallina, naturalmente el gallo, por su vigor, acaba por estropear á la gallina. Para evitarlo se recomienda el agregar al lote tres ó cuatro gallinas de otra raza bien diferente y que dé los huevos de distinto color. Entonces ocurre que el gallo, teniendo más gallinas á su alcance, no se ceba en una sola, y como ya se conocen los huevos de la gallina cuyo «Strain» ó rama se quiere conservar, con conservar éstos y dar los otros al consumo todo queda arreglado.

Lo mismo que decía de los ejemplares que se adquieren en las Exposiciones, hay que tenerlo en cuenta respecto á los huevos que se adquieren para incubar.

Apenas hay aficionado que, sabiendo que don Fulano de Tal ha obtenido un primer premio con su lote, no se apresure á adquirir huevos. El expositor, naturalmente, trata de explotar ese momento de gloria, diré así, en que ha obtenido el premio en la exposición. Ese año y el siguiente es cuando más beneficios puede sacar vendiendo huevos, aun cuando esos huevos no respondan después al tipo de los padres.

No debe, pues, el que haya adquirido estos huevos, extrañarse — y en esto no hay que culpar al que los ha vendido — de que en los primeros productos, puedan ya notarse los efectos del atavismo, puesto que los abuelos podían ser defectuosos. No puede, pues, culparse á la descendencia de los ejemplares premiados, cuyos huevos hayan sido vendidos y no den el resultado que se espera, pues, como digo, el mal puede venir por atavismo y estar ajeno al mismo el vendedor.

Estas cosas sorprenden á primera vista; uno no se explica el porqué, y sobre este particular se me ha consultado repetidas veces, y en dos palabras he hecho comprender fácilmente el motivo de ello. De este modo, cuando aparece el hecho, el aficionado sabe á qué atenerse.

Dicho esto, entramos en el terreno de las cualidades y de los defectos, que sirven de base al sport avícola en las exposiciones, pues no puedo pasar este momento sin decir algo á propósito de cómo se lleva un ave á la exposición y de las consecuencias de ser juzgada de un modo ó de otro.

Hay dos sistemas de presentación á exposiciones: el de los ejemplares sueltos, á juzgar uno por uno, gallos contra gallos, gallinas contra gallinas, pollos contra pollos y pollas contra pollas y el de presentarlos por tríos ó lotes.

Entiendo como distinción entre pollo y gallo la edad de los 8 ó 9 meses; un año sería demasiado, pues ya el espolón estaría muy pronunciado.

De esa manera se coloca á los individuos en condiciones de competir con otros que realmente le puedan superar.

El sistema de parejas ó casales, tríos y lotes de un gallo y varias gallinas es deplorable.

Ese es un sistema que, en Europa y en la América del Norte ya fué desechado, y no me explico cómo se sigue aquí todavía con esa costumbre.

No me cabe duda de que, á la corta ó á la larga, se dejará, pues se palpan ya bien las consecuencias. Porque en esta forma de presentación puede ocurrir esto: el gallo es espléndido, llama la atención del jurado, pero hay un pequeño defecto en la gallina, y el gallo queda descalificado sin motivo ni razón. Si se hubiera juzgado aquel gallo contra gallo, se habría visto que era un ejemplar superior, y habría sido premiado. ¿Por qué, pues, se ha de considerar ese ejemplar siendo perfecto, junto á otro que puede traer como consecuencia un fallo injusto?

A veces hay dos gallinas, una perfecta y otra defectuosa y en lo relativo al fallo, la mala perjudica á la buena. Creo que no es difícil darse cuenta de lo perjudicial de este sistema.

En cambio, cuando se mira gallo con gallo, gallina con gallina, entonces el jurado tiene en un momento la línea del tipo que examina, del gallo ó de la gallina; mientras que si á un gallo se le agregan dos gallinas, como se estila en este país, esa línea se le va de la imaginación. Colocados los gallos uno al lado del otro, sin interrupción de línea, el jurado recoge fácilmente la impresión del tipo «Standart», no tiene más que



Pollada "Plymouth Rock" — Establecimiento Bustamante y Arenas

hacer un primer trabajo de eliminación, mirando todos los gallos en conjunto, y decir: «este es defectuoso, ya no tengo para qué tenerlo en cuenta».

Luego va á una segunda selección. Encuentra ya los menos defectuosos, y dice: «estos tampoco tengo porqué mirarlos; fuera!». Y finalmente se queda con un número reducido de ejemplares. La clasificación es así mucho más fácil.

De modo que yo recomiendo que, en todo lo posible, se extienda este sistema aquí. Si él llega á introducirse, me consideraría satisfecho de haber sido el instigador para que así se hiciese. Tanto los expositores como los jueces, se podrían felicitar de esta innovación.

Pero veamos ahora como ha de trabajar el jurado.

Antiguamente había el sistema que se llamó del «fallo abierto», y luego vino el del «fallo cerrado».

El fallo abierto se abandonó ya á 1860. Desde entonces, no se permitió que se practicara. Consistía en que el jurado deliberaba á la vista del concurso, creyendo de esa manera se daba mayor satisfacción tanto al público como á los mismos interesados, porque se oía discutir, se oía dar las razones en favor ó en contra de un ejemplar, y se consideraba que las cosas así eran más correctas. Pero este sistema ofrecía el grandísimo inconveniente de la presión que el público ejercía y de la presencia del mismo expositor.

Por esto fué desechado, en términos que, en las exposiciones bien organizadas, el día que entra el jurado, no hay un alma en el local; únicamente los jurados son los que tienen derecho á entrar.

Luego ya veremos cómo se procede ó cómo se practica el fallo cerrado; pero antes conviene que digamos otra cosa.

Es necesario que los jueces no sepan en absoluto á quién pertenece el animal que han de juzgar. ¿Cómo puede evitarse esto?

Comprendo que es difícil, pero actualmente se recurre al procedimiento de que cuando se expiden aves para una exposición no lleven rótulo ninguno en el que conste el nombre del propietario; llevan sencillamente un número, y el Comisario, Director ó Secretario General de la Sociedad organizadora, es el único que sabe el número que ha de dar á cada expositor. Llega el ejemplar á la exposición, y entonces según el número, se le destina á la jaula que tiene que ocupar. Dice: «este á tal jaula» y no necesita saber á quien pertenece.

Viene el jurado, y para él todas las aves son desconocidas

á menos que haya ido á ver el ejemplar en casa del expositor y haya procurado retener en la mente el tipo que luego tiene que volver á ver en sus funciones; pero es muy difícil retener sus líneas, sobre todo cuando concurren á estas grandes exposiciones muchísimos ejemplares que apenas se diferencian entre sí por un pequeño distintivo. En tales condiciones, es difícil apreciar cuál es de uno y cuál es de otro. De otra manera aún para un hombre imparcial por honorable que sea y por grande que sea su propósito de imparcialidad, si hay en la exposición un animal que sabe pertenece á un amigo, siempre sobre su ánimo siente una pequeña presión y aún sin quererlo, puede que le favorezca. Del otro modo da libremente su fallo, caiga quien caiga.

Este sistema favorece también á los expositores. Es cierto que algunas veces se ha llegado al fraude; pero para esto es necesario que haya una persona que pueda prestarse á ello, que esté en connivencia con el que lleva el ejemplar, al cual pone una pequeña señal, un granito de arena ó una paja, en la jaula, ó bien hacerle en las alas un pequeño corte. Esto, sin embargo, difícilmente puede ocurrir, porque para formar parte de los jurados se escogen siempre personas de honorabilidad y de altos conocimientos.

El sistema tiene la ventaja de que el expositor puede estar más tranquilo, puesto que nunca puede acusarse de parcialidad al jurado, pues éste, al dar su fallo, no sabe á quién favorece.

Ahora veamos la actuación de este jurado.

En algunas exposiciones, donde se reúnen verdaderas eminencias, verdaderas notabilidades, en el acto de juzgar hay el sistema del «juez único». Ello representa en él una responsabilidad grandísima á la par que una confianza ilimitada; pero cuando esto se puede obtener, no habría en realidad nada más ideal que el juez único. Dividir las razas según la especialidad á que se hayan dedicado los jurados; por ejemplo: un francés, que es altamente conocedor de las razas francesas, no juzgará más que las francesas; un inglés, para las inglesas; un americano, para las americanas, y así siguiendo, sin que nadie más intervenga, porque aquel hombre está en condiciones especiales para fallar por sí mismo y sin auxilio de nadie.

De no ser así, se ha de apelar al jurado triple ó de mayor número de personas, pero generalmente suelen ser tres. A este jurado se le dan instrucciones — porque cada sociedad tiene su manera establecida de juzgar, y unas veces se le encarga de

proceder por el «punteamiento» de los ejemplares, y otras se le concede libertad de acción.

La libertad de acción consiste en que, conocedor el juez del «Standart» ó de las líneas y caracteres típicos de cada raza, califica, sin ir á mirar detalles en las diferentes partes del cuerpo del animal. Es decir, las tres personas — que se consideran ya inteligentes desde el momento que se les nombra jurados — dan sus puntos al animal, pero son puntos generales, y se dice, por ejemplo: el máximo 20 y el mínimo 0, quedando una mediana de 10.

«El animal es bueno, pero no es perfecto; le he visto un pequeño detalle en la cresta que no me complace, le veo un puntito negro que no debería tener. No le doy los 20 puntos; le doy 15 ó 16.»

Vendrá otro y creará que aquel defecto lo ha de bajar más y no le dará más que 14.

Otro, que no le dará importancia al defecto, le da 18 puntos ó 20.

Se suman los puntos de los tres jurados, se establece el resultado y se va á otro ejemplar, se procede del mismo modo, y luego viene la lista general.

Sí todos han dado 20 puntos, tendremos 60 puntos. Ahora bien; se dice: todos los ejemplares que pasen de 50 puntos hasta 60, son clasificados como primeros premios; los que están entre 40 y 50, son segundos premios, y los que están entre 30 y 40, son terceros premios.

De modo que, en silencio, sin discutir, el jurado puede proceder y juzgar una infinidad de ejemplares y llegar á ese buen resultado sin el menor tropiezo.

Veamos ahora qué sucede cuando el jurado tiene que actuar por medio de la puntuación.

Se puede presentar un ejemplar perfecto en su conjunto, pero al que le falte un diente en la cresta ó que tenga un defecto en un ojo, y pierde medio punto por una cosa y un punto por la otra. Ya aquel ejemplar, si la puntuación general es de cien, habrá quedado en 98, siendo así, que por un pequeño detalle, vendrá á perder en la selección, á pesar de que en el conjunto, como tipo de raza, puede resultar perfecto y en el otro sentido sólo con pequeñas imperfecciones.

Pregunto yo: ¿vale la pena de que ese animal quede descalificado por aquel pequeño defecto?

Se recuerda á propósito de esto, un caso ocurrido en la Exposición de Chicago en 1899, donde un ejemplar «Plimouth

Rok y, blanco, perfectísimo, que fué la admiración de todo el mundo, se señaló como ganador del premio de excelencia». Pero, vino después uno de los jueces, y dijo: «vamos á revisar este ejemplar»; se revisó y se le encontró una plumita negra. Aquel animal fué descalificado.

El célebre Felch que tantas veces he citado y que considero como una eminencia, protestó enérgicamente y sostuvo que aquel ejemplar debía seguir siendo el «Premio de Excelencia», á pesar de tener una manchita negra escondida entre el plumaje.

En cambio le pasaba por delante otro ejemplar que no se le podía ni poner al lado, en conjunto, pero que no tenía ninguna pluma negra. Y cuando se le dijo esto á Mr. Felch, este á pesar de ser una persona respetabilísima y de una honrabilidad grande, contestó: «de ser yo el dueño del animal, le arranco la pluma negra y me quedaría tan tranquilo». Advierto que se trataba de uno de los «jueces únicos» más respetados y conocidos en Norteamérica.

He aquí á lo que conduce el sistema de la puntuación.

Por eso, aún cuando se cree que en los Estados Unidos son grandes partidarios de ella, la verdad es que este sistema pierde día en día sus partidarios, porque los americanos, como los ingleses, que fueron los primeros en implantar el sistema, aperebiéndose de sus defectos lo han ido desechando.

¿Sabéis cuál es el punto principal, el caballo de batalla en este asunto de la puntuación? pues sencillamente la dichosa tarjeta de puntuación. Esta «tarjeta ó carta de puntuación» es la que ha dado lugar á que se haga hincapié para combatir este sistema, y es porque se llega hasta á comerciar con ella. Los dueños de los establecimientos compran aquellas cartas, y pagan tanto más cuanto mayor sea la puntuación que el jurado les haya dado. Y con el objeto de evitar esa tendencia que pueden tener los jueces de dar puntuaciones altas para que se les pague mejor la carta de puntuación, es que se desecha ya este sistema. Si no fuera por muchas otras causas, esa solamente bastaría para justificar su abolición.

Para terminar, digamos que en el año 1865 se fundó el «Poultry Club», en Inglaterra, y este fué quien estableció los «Standards», como guía de los jueces, pero duró pocos años; y hasta 1878 que se reconstituyó sobre bases más sólidas, no surtieron efecto sus necesarias y justas innovaciones.

Establecido el «Standard», un juez que conoce bien aquella raza, que está perfectamente empapado de sus caracteres, no

necesita ir á la puntuación. La puntuación únicamente puede servir en el caso de que exista una exactitud muy grande entre dos ejemplares, no ya para darle un primer premio, pero sí para el «Premio de Excelencia». Conociendo bien el «Standart», puede prescindirse de la puntuación.

En 1872 lo «Poultry Convention» ó Congreso de Avicultura de New York, estableció la puntuación de los cien puntos que ha servido de base para estas clasificaciones.

En 1874, esos «Standart» se dieron á conocer por primera vez en el «Illustrated Book of Poultry» ó «Libro ilustrado de las gallinas», publicado en Inglaterra, y este es el que sirvió de base durante muchísimos años. Ahora resulta que cada tantos años, cuatro ó cinco, se vá modificando ese «Standart». ¿Por qué se modifica? (Tal vez al oírme se me llamara revolucionario, porque digo con toda claridad las cosas). Pues se modifica por las necesidades, por las exigencias, por las ambiciones de los expositores.

Habrá un año en que les ha salido mayor número de gallos. En la Leghorn, por ejemplo, en que parece que se entiende ó que se exige que tenga cinco puntas en la cresta, y puede ocurrir que uno salga con 6. Como esto se sostenga durante un quinquenio, al quinquenio siguiente vendrá modificado el «Standart», y en vez de 5 las puntas serán 6. ¿Por qué? Porque será moda—pues en esto, como todo, la moda interviene. Los señores que forman la comisión del «Standart» se ponen de acuerdo, y arbitrariamente, dicen: «el «Standart» de este año tendrá seis puntas en vez de tener cinco» y así sus aves que solo eran «buenas» pasan á la categoría de «excelencias».

Y lo que digo de la cresta, lo puedo decir de cualquier otra región del cuerpo.

Es esto una cosa variable. En todo hay exageraciones, y aquí se podría aplicar aquello que de lo sublime á lo ridículo no hay más que un paso.

Este paso, en materia de avicultura no es más que la apreciación, el gusto, las exigencias y las conveniencias de los avicultores.

Es muy hermoso que se vaya á la perfección; en los ejemplares, pero no que se busquen estas triquiñuelas, cuando dentro de una raza esos ejemplares son perfectos ó casi perfectos,

Yo creo que mejor que puntear los defectos deberían puntear las cualidades más salientes, porque puntuar los defectos puede hacer perder injustamente el mérito de un ejemplar. Eso

no lo considero tan razonable como si se hiciese resaltar las cualidades propias de las razas.

En resumen: y sintiendo no poderme detener más en este punto, diré en conclusión que mi criterio en cuestión de exposiciones, es el de que el primer trabajo debería ser el de la «eliminación», esto es: sacar los malos. Hecho esto, debe practicarse la «selección», ó sea escojer dentro de lo que haya quedado, dejando lo que pueda ser susceptible ó digno de examinarse más detenidamente. Después de la selección debe venir la «elección», esto es, la determinación de los ejemplares dignos de mayor observación, y entre ellos se designan los que deben tener primero, segundo ó tercer premio.

Finalmente: para los premios de excelencia practíquese la puntuación, pero dando preferencia á las cualidades sobre los defectos.

La puntuación, repito —y no es que me rebele contra ella — puede tener su conveniencia, pero ha de ser en último término.

Esa es mi tesis: primero, eliminación, segundo selección, tercero elección y último puntuación.

He dicho.

(Grandes aplausos).

Contribución al estudio de la lombriz

El veterinario francés L. Caze, de servicio en Argelia, ha publicado interesantes observaciones sobre la «estrongilosis gastro-entérica» de los ovinos de aquellas regiones, que es la misma enfermedad que se conoce en nuestro país con el nombre de «lombriz». Publicamos á continuación ese trabajo que puede ser de alguna utilidad para nuestros hacendados;

«La «estrongilosis gastro-entérica» de los ovinos es una afección conocida desde hace mucho tiempo. Los árabes le han dado el nombre de «El K'och». Es determinada por un estrongilo que vive en el cuajo, el «estrongilo contortuo», al cual se agrega á menudo otro gusano más pequeño, que vive en el intestino delgado. Epizoótica en las altas planicies de Argelia, con apariciones periódicas, algunas veces formidables, esta enfermedad ataca sobre todo á los corderos ó borregos.

El K'och es una especie de anemia perniciosa cuyos síntomas son poco característicos: languidez, sed intensa, inapetencia, cólicos, diarrea, á veces sanguinolenta, adelgazamiento,

anemia. La muerte se produce de ordinario por caquexia. Los sujetos bastante fuertes para esperar la hierba nueva, son los que pueden llegar á restablecerse. Los árabes reputan como propio de esta enfermedad la existencia de un edema bastante voluminoso que aparece al nivel de la garganta, donde forma como una bolsa; pero este edema no es un resultado directo del mal sino una consecuencia del estado anémico.

A la autopsia se encuentra en el cuajo millares de estrongilos contorneados; la mucosa es espesa y su tinte más pálido que al estado normal; otras veces se presenta sanguinolenta. El intestino, aún cuando existan estrongilos filicolis, no está muy inflamado. Se nota, además, la presencia, en cantidades pequeñas, de exudaciones serosas en las pleuras, peritoneo y pericardio y en el tejido subcutáneo. Los diversos órganos presentan los signos de una anemia muy pronunciada.

Según Lachman los huevos del estrongilo están en segmentación en el momento de la postura: los embriones que de ellos se escapan no se desarrollan en el agua pura y perecen al cabo de algunas semanas. En el agua fangosa evolucionan rápidamente y después de varias mudas alcanzan el estado de desarrollo que les permite infectar á nuevos ovinos. Los frios de invierno, poco rigurosos en Argelia, no hacen sino retardar este desarrollo. En las condiciones naturales es probable que los carneros se infecten bebiendo las aguas estancadas, alrededor de las cuales se concentran las majadas. Es sobre todo hacia el fin del verano y en otoño que la enfermedad alcanza su maximum de intensidad, presentándose amenudo después de primaveras lluviosas.

En su nota sobre la estrongilosis de los ovinos, Lachman cita cifras interesantes: en 1888 esta enfermedad hizo perecer más de 20.000 lanares en una sola región, y el mismo año y el año siguiente diezmó los ovinos de toda Argelia. Según los datos que nosotros poseemos se puede calcular este año en 35,000 el número de ovinos que han sucumbido á la enfermedad. Si se admite como valor medio de cada animal la cifra de 15 francos, ésto representaría una pérdida de 500 á 550.000 francos para el departamento de Argelia solamente.

Es necesario suministrar á las majadas agua pura, ó al menos agua no invadida por los parásitos. Se alejará las majadas de los lugares de aguas contaminadas. Se aislará los sujetos enfermos y, para evitar la infección de las aguas, se destruirá por el fuego las vísceras de los animales muertos. Se creará alrededor de las fuentes ó de las cañadas y arroyos,

pequeños abrevaderos de piedra. Si faltan los materiales se podrán construir de madera, recubiertos con hojas de zinc. Se dispondrá un pequeño muro en mampostería ó más simplemente una barrera á lo largo de las cañadas y arroyos para impedir que los animales lleguen hasta el agua y depositen allí sus deyecciones. En fin, se les distribuirá una alimentación fortificante. Es preciso reconocer que éstas precauciones, fáciles de tomar, no son por diversos motivos, siempre aplicables en la cría extensiva de los ovinos.

Se ha podido constatar que la sal gruesa ó cloruro de sodio ordinario, contrarían la evolución de los estrongilos, llegando á matarlos. Sería, por lo tanto, aconsejable arrojar algunos kilos de sal en los puntos donde las majadas van comunmente á beber. Se puede reemplazar la sal por un poco de ácido sulfúrico ó de ácido clorhídrico, pero la sal es preferible á estas últimas sustancias. El cloruro de sodio tiene además la ventaja de favorecer el engorde.

Para el tratamiento de la estrongilosis los alemanes han aconsejado el empleo del picrato de potasa, pero este medicamento es caro y difícil de manejar. La fórmula que nosotros aconsejamos es la siguiente: aceite de cade 50 gramos; esencia de trementina 50 gramos; alcohol á 90°, 15 gramos. Esta preparación tiene la ventaja de ser más barata, siendo eficaz á la vez contra las lombrices intestinales y contra las que se encuentran en los bronquios, que frecuentemente complican la primer localización. Se hace tomar á los enfermos una cucharada de sopa (15 gramos) de mañana. He podido, con este procedimiento, salvar el 70 al 80 % de los animales tratados al principio de la afección. »

Progreso de la hacienda española durante el siglo XX

I

Los progresos realizados por la hacienda española desde los comienzos del siglo actual son tan considerables y efectivos como apenas conocidos en el extranjero. Dejaremos á las estadísticas oficiales la prueba de estos hechos, excusando palabras y argumentos menos convincentes que los números, in-

dida fiel de la realidad. Podrán las cifras de totalidad parecer modestas y reducidas si se las compara con las de otras naciones más poderosas por su población, poder colonial, riqueza, desarrollo mercantil, vigor industrial y producciones; pero esta comparación sería completamente errónea, porque los términos no son homogéneos. Nuestra tesis, lo que con pruebas afirmamos, es el intenso adelanto y el progreso de las actividades nacionales en el corto período de los años que van transcurridos desde el principio del siglo actual, y á esta demostración nos limitaremos.

Los presupuestos de España en el último tercio del siglo pasado se saldaban, generalmente, con déficit, y la suma de estos descubiertos se traducía, al consolidarse, en un aumento de la Deuda pública. La cifra de los ingresos oscilaba entre 750 y 800 millones de pesetas, y la de los gastos excedía, por término medio, á éstos, en más de 70 millones.

Se agravó esta situación de un modo agudo con los gastos extraordinarios que sufrió España para sostener las guerras coloniales en la América y en Oceanía. Tal y tan difícil era la situación de la Hacienda al finalizar el siglo XIX.

Prodújose entonces un movimiento enérgico y vigoroso de gran patriotismo, y con una gallardía y una decisión pocas veces igualada en la historia de las desgracias nacionales, hizo frente España á todas las obligaciones que sobre su Hacienda pesaban. Liquidó todos los compromisos contraídos; mantuvo para su Deuda exterior el pago en oro sin gravamen ni descuento alguno, reconociendo la totalidad del capital y sólo impuso sacrificios á los contribuyentes y á los acreedores españoles. Este notable ejemplo de dignidad, en los momentos de aflicción y de apuro, fué un hecho que inició la reconstrucción de nuestra Hacienda pública.

II

En efecto; á los presupuestos del último tercio del siglo pasado, cuyos ingresos ascendían á unos 800 millones de pesetas, liquidados con déficit de más de 70 millones anuales, sucedieron los del presente siglo, alcanzando en el año 1900 un ingreso de 967 millones de pesetas, con un sobrante de 88 millones y medio. Desde entonces la recaudación de los tributos ha seguido sin interrupción un movimiento creciente, hasta exceder de 1.200 millones de pesetas anuales. Del mismo modo las liquidaciones de los presupuestos se han hecho con sobran-

tes ó superávits, que llegaron á alcanzar en el presupuesto de 1906 la suma de 102 millones de pesetas, y cuyo promedio en los años transeurridos hasta 1912 es de 55 millones de pesetas anuales.

Para que pueda juzgarse mejor la importancia que estos progresos de nuestra Hacienda pública encierran, conviene recordar que, al practicarse la liquidación de los considerables gastos que las últimas guerras coloniales ocasionaron á España, resultó deudor el Tesoro público al Banco Nacional de 1.111 millones de pesetas, representados por pagarés de Deuda flotante en la cartera de aquel establecimiento de crédito. En el corto transecurso de diez años entregó el Tesoro al Banco 1.011 millones de pesetas para pago de aquella Deuda flotante, destinando á este efecto 410 millones en metálico, casi todos ellos procedentes de los superávits de los presupuestos, y el resto del producto de la negociación de valores del Tesoro.

Demuestran estas cifras la regularidad y el orden con que se gobierna la Hacienda del Estado y los esfuerzos y sacrificios hechos por la nación para satisfacer las necesidades públicas y mantener con toda solidez el crédito de la patria.

Algún espíritu suspicaz ó incrédulo podrá objetar que una experiencia continuada durante trece años no es garantía bastante para asegurar la continuación de esta regularidad en el aumento de los ingresos y en la seguridad de los sobrantes. Ciertamente que la previsión humana no puede alcanzar á sucesos inesperados ni á súbitas perturbaciones: pero en el orden racional de los hechos, las Haciendas, que reflejan las fuerzas vitales y productoras de las naciones y se fundan en un estado de solidez normal de país, no representan ficciones pasajeras, sino antes bien reúnen las garantías necesarias para hacer frente á las futuras contingencias del Estado. Responden por la regularidad de la Hacienda española sus continuados progresos durante los años transeurridos del siglo actual; pero su principal seguridad es el desarrollo de las energías productoras de la nación.

Nos creemos obligados á demostrar, aunque en breve síntesis también numérica, esta aseveración.

III

La difícil situación de la Hacienda española, después de nuestras guerras coloniales, produjo una saludable reacción en el ánimo de todas las clases sociales, que acometieron con

energía y decisión la explotación de sus elementos de producción y de sus fuentes de riqueza, más copiosas de lo que generalmente se cree. Los resultados de esta mayor intensidad del trabajo ha correspondido á los esfuerzos de la nación. Examinemos algunas de las cifras que lo demuestran.

El comercio exterior, signo revelador de las actividades económicas, ascendió en el año 1901 á 1,733'9 millones de pesetas, y en 1912 ha llegado á 2,286'6. El aumento ha sido de 552'7 millones, que representa el 32 por 100. Examinando los grupos principales de este comercio se encuentran las siguientes mejoras:

Materias primas, objetos fabricados, agricultura.

La importación de primeras materias en los nueve primeros meses del año 1911 fué de 355'2 millones; en el mismo período del pasado año ha sido de 391, con un aumento de 35'8 millones, representando un 10 por 100 en sólo el intervalo de dos años.

En cambio, la exportación de artículos fabricados en España, que durante los nueve meses de 1911 registró la cifra de 164,8 millones, ha ascendido en los últimos tres trimestres de 1913 á 191'5, con un aumento de 26'7 millones, ó sea de 16 por 100 en los dos años de diferencia.

Son los productos alimenticios un elemento de producción nacional muy estimado en el extranjero, y el adelanto de nuestra agricultura, sobre todo en frutas primerizas, sigue un desarrollo creciente de mucha importancia. La exportación de éstas en los nueve primeros meses de 1911 fué de 257'6 millones de pesetas, y en igual período de este año ha subido á 308'3. La diferencia favorable de este crecimiento es de 50'7 millones de pesetas, ó sea un aumento de 19 por 100 anual.

Es la exportación de minerales otro factor importante de nuestra prosperidad nacional. En el año 1893 exportábamos mineral de hierro por valor de 43'2 millones. En 1912 la exportación ha subido á 93,2 millones, con aumento de 50 millones de pesetas. En el mismo año 1893 la exportación de pirita de hierro se estimó en un valor de 3'7 millones. En 1912 ha llegado á 38'9, con un aumento de 25'2 millones. Refiriéndonos al mismo año 1893, exportábamos blenda por valor de 291.000 pesetas. En 1912 la exportación ha alcanzado un valor de 4:794.000 pesetas, con un aumento de 4:503,000 pesetas.

Bien claramente demuestran estos ejemplos, tomados al azar, los desarrollos realizados por la industria patria en el transcurso del siglo actual.

Comprueban los hechos anteriores y dan más clara y precisa idea de ellos las cifras relativas á los transportes marítimos y terrestres. Al final del siglo XIX, el movimiento de la navegación de altura y de gran cabotaje se representaba en España, por entradas y salidas, por un total de 12'6 millones de toneladas, y en 1912 ha alcanzado 19'7, con un aumento de 7'1 millones de toneladas.

Los principales transportes terrestres en España se verifican por ferrocarril, cuya red comprende cerca de 14.000 kilómetros, cantidad todavía exígua para su extensión y sus necesidades. El número de viajeros transportados por las líneas férreas en 1901 fué de 30 millones; en 1912 ha llegado á 51'2, con aumento de 21'2 millones. La carga en toneladas de mercancías, que en 1901 fué de 16'9 millones, en 1912 ha llegado á 29, con un aumento de 12'1 millones.

Los ingresos totales en el último decenio reflejan estos notables desarrollos. En 1903 se recaudaron 282'1 millones de pesetas; en 1912 ha subido el ingreso á 392'2; diferencia, 110,1.

Bastan estos hechos cifrados para demostrar el aumento de las prosperidades materiales de la actividad española en cuanto se refiere al trabajo industrial en todos sus aspectos. Pocas cifras nos bastarán para hablar de los progresos agrícolas.

Es creencia muy generalizada que el estado de la agricultura española, no sólo es estacionario, sino decadente. Los números se encargan de desvanecer este error, como otras muchas aseveraciones que sin fundamento circulan.

En efecto; el rendimiento anual de la producción agrícola de España se estimaba en el último quinquenio del siglo pasado, según las estadísticas publicadas por el Ministerio de Fomento, en 2.440 millones de pesetas. Para el quinquenio de 1903 á 1907, el promedio del valor anual, según las mismas estadísticas, ascendió á 3.824 millones.

Como se ve, el valor de la producción anual de la agricultura española ha aumentado el 50 por 100 en siete años.

Estos crecientes progresos materiales de nuestro país, que estamos demostrando, necesariamente habían de reflejarse en el movimiento de sus capitales para el interior y en sus giros sobre el extranjero para el comercio internacional. Signo exterior el más visible para apreciar el primero es la circulación fiduciaria, y para medir el segundo la cotización de los cambios sobre el extranjero.

La circulación de billetes del Banco de España era en 1900 de 1.522 millones de pesetas. Obsérvese que en esta época la

Deuda flotante del Tesoro en la cartera del Banco era de 1.111 millones de pesetas, y debía influir naturalmente en la cifra de la circulación de billetes. Pagados 1,011 millones al Banco de España en los años sucesivos hasta 1909, disminuyó algo la circulación; pero en la actualidad asciende á más de 1,900 millones de pesetas; esto es, ha aumentado más de 400 millones en los últimos años.

Progresión más elevada todavía han tenido las cuentas corrientes y las operaciones de crédito en todos los Bancos de la nación.

El cambio internacional, que en 1901 oscilaba entre 35 y 39 por 100, se ha estacionado durante los años 1912 y 13 entre 5 y 6 por 100, sin que le hayan alterado las grandes perturbaciones bursátiles originadas por la guerra de los Balcanes. Prueba decisiva es ésta de que los ingresos de los valores oro compensan ya los pagos que la nación hace al extranjero y que auguran el próximo y definido establecimiento del patrón oro.

Esta exposición de los progresos industriales, agrícolas, mercantiles, navales y financieros de la España de nuestros días justifican las mejoras de la Hacienda pública, tésis que nos proponemos demostrar.

IV

El movimiento paralelo é íntimamente enlazado entre las prosperidades materiales y la Hacienda pública de la España actual queda plenamente demostrado. Igual ó mayor velocidad ha seguido el progreso de la enseñanza, de la instrucción y de la mentalidad española; pero es este un aspecto del progreso patrio ajeno á nuestro propósito.

Los espíritus reflexivos é imparciales estimarán en su elevado juicio que una nación abrumada bajo el peso de las pérdidas coloniales, que representan una desmembración de territorios de 427.000 kilómetros cuadrados, con nueve millones y medio de habitantes; que sufre la pesadumbre de los cuantiosos gastos de las guerras coloniales; que en el breve espacio de trece años satisface estas deudas, restablece el orden en su Hacienda pública, liquidando con sobrantes sus presupuestos normales; ensancha y engrandece con energía y con vigor su trabajo nacional, y no repara en sacrificios para enaltecer su crédito y mantener su dignidad, ha conquistado notablemente el derecho á la estimación y á la simpatía universal, que hoy con justicia se le otorga.

La protección á los pájaros

Con este título se ha publicado un folleto subvencionado por la Cámara oficial y Congreso provincial de Fomento de Barcelona, que se está repartiendo en la actualidad con gran profusión por toda España.

En la imposibilidad de dar aquí con la extensión que lo hace el referido folleto, extractaremos sucintamente los capítulos más salientes.

Es evidente que los insectos refugiados ya debajo de una capa de tierra, en los huecos y rendijas de los árboles y los que se remontan por las alturas, pueden esquivar la acción de toda clase de polvo y pulverizaciones que contra ellos puedan emplearse; pero no escapar de la espera y mirada escrutadora del pájaro que los acecha y los persigue siempre.

Es, pues, más eficaz insecticida un pájaro que una droga.

El poder destructor que el pájaro posee es inmenso.

La golondrina, lo mismo la de campo que la de poblado, necesita para alimentarse un *mínimum* de 600 insectos por día.

El vencejo, que se eleva á más de mil metros y que vuela á razón de 100 kilómetros por hora, puede apropiarse de los más pequeños seres que flotan por la atmósfera, devorando 800 por día.

El gorrión necesita 700 insectos al día, del tamaño de una mosca, sin contar los de menor tamaño; una pareja de gorriónes necesita, se ha dicho, más de 4.000 larvas de *pyrale* por semana. Un sólo pájaro destruye al año 200.000 huevos y larvas de *pyrale*.

Se ha contado que dos «lavanderas» habían consumido 400.000 larvas en 21 días.

El tratadista de vitivinicultura Mr. Henry Kehrig registraba el hecho en la revista francesa *Excelsior* de 2 de Enero de 1912, de que en los términos municipales de los Maures (Vard), habían sido capturados 80.000 patirrojos, y á este propósito escribía: «Comiendo cada patirrojo, por día, dos veces su peso de insectos, los 80.000 habrían destruído en junto más de un millón de kilogramos de insectos.»

Para que se vea de la distinta manera que tienen de tratar á los pájaros en otras naciones, añadiremos;

¿Quién no ha oído hablar de aquellos espléndidos *santuarios*

ó *reservas*, que existen en algunos cultos países en que encuentran los pájaros abundante alimento, refugio para cuando las inclemencias del tiempo pueden poner en peligro su existencia, paz y seguridad para vivir holgadamente y reproducirse? Cada nido es una póliza de seguro agrícola, ha dicho un escritor catalán y prueba su aserto aduciendo los siguientes datos y consideraciones de un naturalista inglés:

«Un nido de pájaros contiene por lo menos, cinco huevos. Cada pájaro se come diariamente 50 insectos. Este consumo dura cuatro ó cinco semanas; supongamos, por término medio, 30 días, y tendremos 50 por 80, igual á 1.500 insectos por nido.

«Cada día un insecto come en flores, hojas, frutas, etc., una cantidad igual á su peso, hasta llegar á su desarrollo ó máximo de su crecimiento; en 30 días, habrá comido 30 flores; cada flor habrá sido un fruto, y por consiguiente, en 30 días habiendo comido cada insecto 30 frutos, los 1.500 insectos se habrían comido 45.000 frutos.

Así, pues, el niño que destruye un nido, hace perder al labriego 45.000 manzanas, peras, melocotones y ciruelas, etc.»

Luego añade el escritor catalán:

«En Francia y en Suiza se ha dado un promedio de que por cada 100 nidos artificiales que se han suspendido de los árboles, ha sido ocupado un 30 por 100; en Italia, un 40 por 100, y en Cataluña, un 12 por 100; diferentes propietarios lo tienen experimentado».

En una memoria escrita por M. E. de Miklos de Miklosvar, delegado de Hungría en el Instituto Internacional de Agricultura y presentada á dicho Instituto en una asamblea del corriente año, se comentan los resultados obtenidos en la instalación de 5.005 nidos en las colonias del estado.

Se dan los datos que siguen referentes al año 1911:

2.077=41 por 100 fueron hallados ocupados por pájaros útiles.

502=10 por 100 fueron hallados ocupados por gorriones.

146=3 por 100 fueron hallados ocupados por otras especies.

Total: 2.743 nidos=57 por 100.

De donde se deduce que el incremento de los habitantes útiles de los 5.005 nidos examinados, puede ser elevado en 1911, á 14.000 jóvenes pájaros.

En 1912, el resultado, después del examen de 130 cuestionarios, fué el siguiente:

De 5.222 nidos examinados:

2.060=39,4 por 100 fueron hallados ocupados por pájaros útiles.

565=12.6 por 100 fueron ocupados por gorriones.

145=30 por 100 fueron ocupados por otras especies de animales.

Total: 2.870 nidos=53 por 100.

El aumento de los habitantes útiles en los 5.222 nidos examinados puede considerarse en 1912 en 15.000 pequeños pájaros.

La cría de bovinos y la industria lechera

SU DESARROLLO EN EL BRASIL

La cría de bovinos, ha tomado gran impulso en el Brasil, en estos últimos años, y especialmente en la provincia de Río Grande del Sur, la cual cuenta en los $\frac{2}{3}$ de su superficie con praderas naturales bastante buenas. El último censo realizado en el año 1914, dió una existencia en todo el territorio del Brasil, de 30.705,000 reses. Existe un gran Instituto Zootécnico y escuelas de agricultura que tienen, entre otras tareas, las de suministrar reproductores de las razas más perfeccionadas, tales como Flamenca, Hereford, Devon, Holandés, etc.

En cuanto á la industria lechera, según lo consigna un interesante estudio del profesor Tavares, ella no basta aún para satisfacer las necesidades de la población, pues se importa anualmente por valor de 4.000.000 de pesos oro en productos de esta industria.

Se han constatado, sin embargo, en estos últimos años, progresos importantes, sobre todo en el Estado de Minas, debido al establecimiento de grandes fábricas, á la introducción de razas lecheras inglesas, suizas y holandesas y á la difusión, cada vez mayor, de la enseñanza práctica de esta industria, suministrada por las escuelas de agricultura. Como consecuencia de ello, la producción de manteca, por ejemplo, en el Estado de Minas, se ha hecho 20 veces mayor en un período de 12 años, alcanzando ya la exportación, á la considerable cifra de 4.000.000 kilogramos por año.

SUMARIO

NOTA DE REDACCIÓN—«El Vivero Nacional de Toledo»	Pág. 3
INSPECCIÓN DE E. AGRONÓMICA—	
Prof. Juan Schulz—«Experiencias y observaciones sobre huerta»	» 9
Ing. I. H. Papaianou—«Experiencias sobre plantas forrajeras»	» 15
INSPECCIÓN N. DE GANADERÍA Y AGRICULTURA—	
Ing. Juan Puig y Nattino—«Análisis de papas». «Análisis de tomates»	» 32
Ing. Luis M. Migone—«La Polar Sanducera». Descripción	» 55
INSPECCIÓN N. DE POLICÍA SANITARIA ANIMAL—	
Dr. A. Cassanbagnaghi—«Pseudo tuberculosis, por larvas de «Lingua- tula serrata»	» 52
CURSO DE AVICULTURA (11.ª Conferencia)—	
Prof. Salvador Castelló—«El «Standart» en las Exposiciones»	» 68
DIVULGACIONES CIENTÍFICAS—	
G. G. de Guillen García—«La radiocultura»	» 12
VARIEDADES—	
«La frutilla». Indicaciones sobre cultivo, etc.	» 38
«Ganado americano»	» 49
«Contribución al estudio de la lombriz»	» 85
«Progreso de la hacienda española, durante el siglo XX»	» 87
«Protección a los pájaros»	» 93
«La cría de bovinos y la industria lechera en el Brasil»	» 95

PUBLICACIONES OFICIALES

DEL

MINISTERIO DE INDUSTRIAS

Navegación y Comercio de Cabotaje Nacional.

Ley y Decreto Reglamentario. — Un folleto, 1913.

Franquicias á las Industrias Nacionales.

Leyes y Reglamentos sobre derechos de importación á las materias primas Drawback y admisión temporaria — Un folleto, 1913.

Marcas y Señales de Ganados.

Ley y Decreto Reglamentario — Un folleto, 1913.

Crédito Rural.

Ley y Decreto Reglamentario — Un folleto, 1913.

Subsidios Oficiales.

Decreto Reglamentario sobre su distribución para premios en las Exposiciones Ferias de Ganadería — Un folleto, 1911.

Pesas y Medidas Métricas.

Leyes de Octubre de 1891 y anteriores. Decreto Aclaratorio. Reglamento Orgánico de la Oficina — Un folleto, 1911.

Emigración y Colonización.

Leyes y Decretos Reglamentarios — Un folleto, 1908.

Policía Sanitaria Animal.

Ley de Policía Sanitaria de los Animales y Reglamento de la misma, Sección Abasto y Tabladas — Un folleto, 1912.

Sarna de los ovinos. Reglamento en vigencia desde el 15 de Diciembre de 1911 — Un folleto, 1911.

Reglamento de la Sección Epizootias, Desinfección y Exposiciones Ferias — Un folleto, 1910.

Reglamento de la Sección Tambos y Lecherías — Un folleto, 1912.

Reglamento de la Sección Fábricas y Saladeros — Un folleto, 1910.

Reglamento de la Sección Zootecnia — Un folleto, 1910.

Reglamento de la Sección Importación, Exportación y Lazareto — Un folleto, 1910.

Defensa Agrícola.

Ley y Reglamentación — Un folleto, 1912.

La langosta — Un folleto, 1912.

El Diapsis pentágona — Un folleto, 1913.

Enemigos de nuestros cultivos — Un folleto, 1912.

Comisión Central "Día del Árbol".

«Indicaciones generales sobre cultivos», etc., por el ingeniero agrónomo Juan Puig y Nattino — Un folleto, 1911.

«El Árbol» — Un folleto de la Comisión, 1912.

«El Árbol» — Un folleto de la Comisión, 1913.

«El Árbol» — Un folleto de la Comisión, 1914.

Comisión de Agrónomos enviados á Europa, etc.

Notas sobre la Organización Agronómica de doce países en relación á las condiciones del Uruguay — Tomos I y II.

Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura.

«Consejos prácticos á los horticultores». — Un folleto, 1913.

«Consejos prácticos á los agricultores» — Un folleto, 1913.

«Utilidad de los árboles» — Un folleto, 1913.

«Emparve de trigos. Sus ventajas». — Un folleto, 1913.

«Las tierras del Uruguay». Estudio químico-agrícola. — Un folleto, 1913.

«Reglamento y plan de trabajos, de la Inspección. — Un folleto, 1913.

«El cultivo del naranjo en Montevideo». — Un folleto, 1913.

«Análisis físico de las semillas». — Un folleto, 1914.

«Cómo se instala un gallinero». — Un folleto, 1914.

«Estudios sobre fruticultura nacional». — Dos folletos, 1914.

«Cooperativas de avicultura». — Un folleto, 1914.

«Alambrados, porteras, potreros». — Un folleto, 1914.

«Estudios sobre fruticultura nacional». — Un folleto, 1915

«Maíces y avenas». — Un folleto, 1915.

«Cultivos del trigo». — Un folleto, 1915.

Oficina de Exposiciones.

«El Uruguay como país agrícola» — Boletín núm. 1, 1913.

«Las riquezas del Uruguay» — Boletín núm. 2, 1913.

SEMILLERO Y VIVERO NACIONAL DE TOLEDO

ESTABLECIMIENTO DEL ESTADO

VENTA DE ÁRBOLES MADERABLES Á PRECIO DE COSTO

Tarifa de precios para la venta de árboles y semillas forrajeras

ÁRBOLES

	Altura Metros	Edad Años	PRECIOS			Altura Metros	Edad Años	PRECIOS	
			Unidad	Ciento				Unidad	Ciento
			\$	\$				\$	\$
Eucalyptus Glóbulus	0.30 á 1.00	1	0.06	4.00	Gleditschia Triacanthus	0.70 á 1.00	2	0.02	1.50
" Resinifera	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Gleditschia Triacanthus	1.20 » 2.00	2	0.05	3.00
" Rostrata	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Robles	0.25 » 0.60	1	0.01	2.50
" Robusta	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	"	0.60 » 1.00	2	0.06	4.00
" Andreana	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Encina	0.40 » 0.70	1	0.06	4.00
" Botryoides	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Fresno Excelsa	0.40 » 0.70	1	0.01	2.50
" Diversicolor	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	"	0.70 » 1.20	2	0.06	4.00
" Siderophloia	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Tipa	0.40 » 1.00	1	0.05	3.00
" Viminalis	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	"	1.00 » 1.70	2	0.09	6.00
" Polyanthes	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Álamo de hoja permanente	0.70 » 1.20	1	0.09	6.00
" Saligna	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	Álamo la Carolina	0.80 » 1.00	1	0.07	5.00
" Citriodora	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	" Plateado	0.50 » 0.80	1	0.07	5.00
" Bicolor	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	" Negro	0.80 » 1.00	1	0.06	4.00
" Haemastona	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	" Común Italiano	0.70 » 1.00	1	0.04	2.50
" Leucoxylon	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	"	1.00 » 2.00	2	0.06	1.00
" Sideroxylon	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Mimbre Amarillo	0.80 » 1.00	1	0.06	1.00
" Punctata	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Plátanos	0.50 » 1.00	1	0.06	4.00
" Corinocalyx	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	"	1.00 » 1.50	2	0.10	7.00
" Amplifolia	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Acer Negundo	0.50 » 1.00	1	0.05	3.00
" Cornuta	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	"	1.00 » 1.80	3	0.10	7.00
" Gunnii	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Ailanthus Glandulosa	0.50 » 0.80	1	0.05	3.00
" Gomphocarpus	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	Paraíso común	1.00 » 1.50	2	0.04	2.50
" Rudis	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	"	1.50 » 2.00	3	0.07	5.00
" Crebra	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	" gigante	0.60 » 1.20	1	0.10	7.00
Pinos Pinea	—	2	0.06	1.00	Ligustrum Japonicum	0.15 » 0.50	1	0.02	1.00
" Canariensis	—	2	0.06	4.00	"	0.50 » 1.00	1	0.03	1.50
" Halepensis	—	2	0.06	1.00	Casuarina Stricta	0.80 » 1.20	2	0.07	4.50
" Excelsa	—	2	0.06	1.00	Cupressus Lambertiana	0.20 » 0.40	1	0.06	1.00
" Maritimo	0.20 á 0.50	1	0.02	1.00	Cupressus Lambertiana	0.40 » 0.70	2	0.07	5.00
"	0.50 » 0.20	2	0.04	2.50	Cupressus Fastigiata	0.40 » 0.70	2	0.06	4.00
Acacia Mollissima	0.30 » 0.50	1	0.05	3.50	" Glauca	0.20 » 0.40	1	0.05	3.50
" Melanoxylon	0.30 » 0.50	1	0.05	3.50	" Horizontalis	0.20 » 0.40	1	0.05	3.50
"	0.50 » 0.80	2	0.07	1.50	Thuia Orientalis	0.15 » 0.25	1	0.05	3.00
" Blanca	0.40 » 0.80	1	0.03	1.50	"	0.25 » 0.50	2	0.06	4.50
"	0.80 » 2.00	2	0.04	2.50	" Globosa	0.15 » 0.30	1	0.07	5.00
" Caroba	0.50 » 1.00	2	0.02	1.50	Catalpa Speciosa	0.30 » 0.70	1	0.07	5.00
"	1.00 » 2.00	3	0.05	3.00	"	0.50 » 1.00	2	0.03	1.50
					"	1.00 » 1.80	2	0.04	2.50
					Araucaria Brasiliensis	0.30 » 0.70	1	0.20	15.00
					Vitis rupestris del Lot	—	1	0.02	1.00

INDÍGENAS

Turumán	0.50 á 1.00	1	0.04	2.50	Espinillo	0.50 á 0.70	1	0.04	2.50
"	1.00 » 1.50	2	0.06	4.00	Quillai	0.30 » 0.50	1	0.04	2.50
Timbó	0.30 » 0.50	1	0.04	2.50	"	0.50 » 1.20	3	0.05	5.00
Nandubay	0.50 » 0.70	1	0.04	2.50	Ceibo	0.40 » 0.70	1	0.05	4.00
"	0.70 » 1.20	2	0.06	4.00					

FORRAJERAS

Topinambur	precio los 10 kilos	\$ 1.00
"	" " 100 "	" 6.00

NOTA. — Estos precios se entienden por mercancía embalada, puesta sobre vagón Estación Toledo, y los unitarios rigen cuando el pedido por especie ó variedad sea menor de veinticinco ejemplares.

Los gastos de flete correrán por cuenta del comprador, y el establecimiento no se responsabiliza del estado en que puedan llegar las plantas á destino, por cuanto el embalaje se hará en óptimas condiciones.

Los cajones-envases se cargarán en cuenta, á razón de \$ 0.15 por cada uno.

Los pagos deberán hacerse á nombre del Semillero y Vivero Nacional, Estación Toledo, por medio de cheque contra los bancos de la capital ó por giro sobre la Central de Correos.

A. Arechavala,
Secretario.

Ciro Saprizza Vera,
Director.